

Г. Г. Левкин

**БЫТОВЫЕ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ
ТОВАРЫ.
ТОВАРЫ КУЛЬТУРНО-
БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Конспект лекций



Москва-Берлин
2016

УДК 621.3(075)
ББК 31.282.5я7
Л34

Л34 Бытовые электротехнические товары. Товары культурно-бытового назначения : конспект лекций / Г. Г. Левкин. — М.-Берлин : Директ-Медиа, 2016. — 212 с.

ISBN 978-5-4475-7878-7

Конспект лекций «Бытовые электротехнические товары. Товары культурно-бытового назначения» разработан в соответствии с ФГОС третьего поколения. Лекции предназначены для студентов, обучающихся по программам высшего образования направления подготовки «Торговое дело» (квалификация (степень) «бакалавр»).

УДК 621.3(075)
ББК 31.282.5я7

ЛЕКЦИЯ 1

ТЕМА: Электробытовые товары

План лекции

1. Введение
2. Классификация электротоваров
3. Определение качества электротехнических товаров при внешнем осмотре
4. Определение электрической безопасности электротехнических товаров
5. Определение электрической безопасности электротехнических товаров

1. Введение

Электротовары составляют самостоятельный подкласс промышленных товаров народного потребления. Он объединяет в основном электробытовые приборы и машины хозяйственного назначения, эксплуатация которых связана с использованием электрической энергии.

Промышленность электробытовых приборов и машин является потребителем всевозможных материалов, в том числе жаропрочных сплавов, меди, никеля, алюминия, нержавеющей стали и т. п. Поэтому увеличение производства данного вида продукции неразрывно связано с развитием основных отраслей машиностроения.

Значение электрификации быта и механизации домашних работ состоит, прежде всего, в повышении производительности домашнего труда, что способствует лучшему использованию трудовых ресурсов в общественном производстве, увеличивает свободное время людей.

Появление в современной промышленности новых технологий создает дополнительные возможности для разработки необходимого в повседневном обиходе человека широкого ассортимента электротоваров.

2. Классификация электротоваров

Электротовары можно классифицировать по различным основаниям:

1. **По назначению** все электротовары можно разделить на следующие 16 групп: провода и шнуры; электроустановочные изделия; бытовые светильники; нагревательные приборы; холодильники; машины для стирки белья и одежды; уборочные машины; швейные машины; машины для механизации кухонных работ; машины и приборы для поддержания микроклимата в помещениях; приборы личной гигиены и санитарии; машины для механизации различных хозяйственных работ; трансформаторы тока; химические источники тока; сигнальные приборы; контрольно-измерительные приборы. Для всех изделий, подвергаемых ремонту, в торговую сеть поступают запасные части (пускорегулирующая аппаратура, электродвигатели, трансформаторы и т. д.).

2. **По степени защиты от поражения электрическим током** приборы и машины подразделяют на 5 классов: 0; 01; I; II; III. К классу 0 относят приборы и машины, имеющие только рабочую изоляцию и не имеющие устройств для заземления. Класс 01 включает приборы, имеющие рабочую изоляцию, зажим для заземления и несъемный соединительный шнур без заземляющей жилы. К классу I относят приборы, имеющие рабочую изоляцию и контакт для заземления, который при съемном шнуре соединяют с заземляющим контактом приборной вилки, а при несъемном — с заземляющей жилой шнура и заземляющим контак-

том вилки. В класс II входят приборы, имеющие двойную или усиленную изоляцию и не имеющие устройств для заземления. К классу III относят приборы, предназначенные для присоединения к сети на напряжение до 360 В и не имеющие ни внутренних, ни внешних цепей, работающих при напряжении свыше 360 В.

3. По степени защиты от влаги электронагревательные, механические и комбинированные приборы и машины подразделяют на незащищенные, каплезащищенные, брызгозащищенные и водонепроницаемые. Приборы незащищенного исполнения не имеют специальной защиты от проникновения влаги внутрь прибора, в приборах каплезащищенного и брызгозащищенного исполнения внутренние части защищены от попадания капель, падающих вертикально, или брызг, падающих под углом к вертикали. Водонепроницаемые приборы имеют защиту внутренних частей от проникновения воды при полном погружении их в воду.

Внутригрупповая классификация электротоваров по другим групповым признакам производится при рассмотрении ассортимента.

Так, например, различают различные виды проводов и шнуров в группе проводниковых электротехнических изделий.

Все электротехнические товары должны соответствовать предъявляемым к ним требованиям безопасности от поражения электротоком, механической прочности при пользовании и транспортировке, предельно допустимой степени нагрева корпуса, ручек, опорной поверхности.

Кроме того, конструкции приборов рассчитаны на эксплуатацию в определенном климатическом районе и точно указываются условия эксплуатации, в которых могут быть обеспечены указанные надежность, качество покрытий и т. д. Все механические

приборы должны также отвечать требованиям по уровню шума и нормам по радио- и тепломехам.

При внешнем осмотре проверяют соответствие прибора образцу-этalonу. Определяют отсутствие внешних дефектов (вмятин, царапин и т. д.), качество покрытий. Устанавливают соответствие табличек маркировки, комплектности, качество сопроводительной документации.

4. Определение электрической безопасности электротехнических товаров

Электрическая безопасность этих товаров определена различными классами в зависимости от степени защиты от поражения электротоком (классы 0, 01, I, II, III). Степень защиты в каждом классе обеспечена сопротивлением изоляции (основной, усиленной) (МОм), прочностью изоляции (В), током утечки (А) и защитой от случайного прикосновения.

Определение сопротивления изоляции. Определяют сопротивление изоляции мегомметром на напряжение 500 В постоянного тока между корпусом, т. е. всеми доступными прикосновению частями прибора, и деталями, находящимися под напряжением. Если корпус изготовлен из изоляционного материала (пластмассы и пр.), то при испытании на него накладывают металлическую фольгу размером 20x10 см², которую при замере передвигают. Методика испытания предполагает предварительную выдержку приборов в камере влажности, где относительная влажность воздуха $93 \pm 2\%$ при температуре 20–30°C.

Проверка приборов на защиту от поражения током при случайном прикосновении. Защиту от случайного соприкосновения с частями, находящимися под напряжением, проверяют при внешнем

осмотре прибора с помощью испытательного пальца или испытательных стержней.

Испытательные палец или стержни прикладывают в каждом доступном месте прибора (отверстия, металлические части, подвижные элементы в наиболее неблагоприятном положении и т. д.), находящегося в рабочем состоянии. Неизолированные токоведущие части, а также защищенные лаком, эмалью, бумажной тканью, оксидным покрытием должны быть расположены так, чтобы невозможно было дотронуться до них испытательным пальцем. Испытательные стержни используют при испытании приборов класса II и нагревательных. Результаты проверки считаются удовлетворительными, если испытательный палец или стержень не касаются частей, находящихся под напряжением, т. е. лампочка не загорается.

Определение тока утечки. Ток утечки измеряют между любым полюсом вывода прибора и доступными для прикосновения металлическими частями или металлической фольгой с помощью миллиамперметра с сопротивлением 2000 ± 100 Ом на установках.

Таким образом, ассортимент электробытовых товаров характеризуется исключительным разнообразием. При выборе товара потребителем учитываются не только потребительские, но и технические свойства.

ЛЕКЦИЯ 2

ТЕМА: Проводниковые изделия

План лекции

1. Провода и шнуры
2. Товарные характеристики и термины кабельной продукции
3. Ассортимент проводов и шнуров
4. Контроль качества кабельной продукции
5. Маркировка и транспортировка проводниковых изделий

1. Провода, шнуры и кабели

Кабельная продукция относится к изделиям, предназначенным для передачи электроэнергии от места образования к местам потребления. Кроме того провода используют для изготовления обмоток электродвигателей, трансформаторов и реле. В зависимости от конструкции кабельную продукцию по ГОСТ 15845-80 подразделяют на провода, шнуры и кабели.

Провод — одна неизолированная или одна и более изолированных жил. Провода служат для стационарной проводки внутри или вне помещений.

Шнур — две и более изолированных гибких или особо гибких скрученных или уложенных параллельно жил. Предназначены для временного подключения потребителей тока к стационарной электрической цепи.

Кабель — одна и более изолированных жил большого сечения, заключенных в металлическую или неметаллическую оболочку, поверх которой могут иметься защитный покров или броня. Кабели используются для передачи электроэнергии в силовых линиях или в линиях телефонной и телеграфной связи при прокладке под землей, в воздухе и под водой (рис. 1).

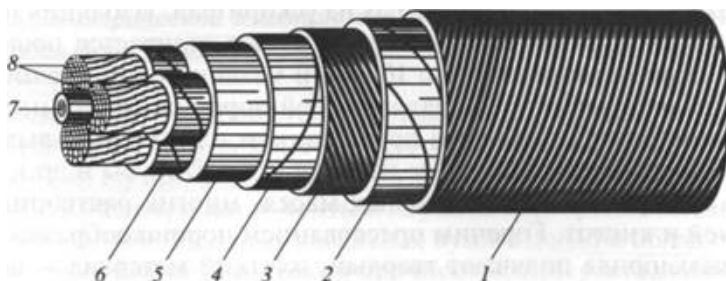


Рисунок 1. Строение кабеля [открытый интернет-источник]

1, 4 — покровная и внутренняя оболочки; 2 — броня; 3 — подушка; 5 — поясная бумажная изоляция; 6 — жильная изоляция; 7 — нулевая жила; 8 — токопроводящая жила.

Основное внимание при изучении проводов и шнуров необходимо уделять материалам, из которых они изготовлены. Все материалы, используемые при приготовлении проводов и шнуров, подразделяются на токопроводящие и изоляционные материалы.

2. Товарные характеристики и термины кабельной продукции

Основной частью кабеля, провода и шнура является токоведущая жила, которая выполняется из меди, алюминия, оцинкованной стали и других металлов в виде одной или нескольких проволок. Медную проволоку применяют марки ММ (отожженную) и твердую марки МТ (неотожженную). Алюминиевая проволока используется марки АМ (отожженную), полутвердую марки АМТ и твердую марки АТ (неотожженную). Проволочки в жиле могут быть скручены одна с другой и объединены в элементы (стренги). Мягкая проволока имеет высокую проводимость, поэтому потери электроэнергии здесь меньше, чем при использовании

твердой проволоки. Однако твердая проволока более устойчива к механическим повреждениям.

Токопроводящие жилы изготавливают четырех типов:

I — нормальные — для проводов, предназначенных для неподвижной прокладки;

II — гибкие — для проводов, предназначенных для неподвижной прокладки, где требуется особая гибкость при монтаже;

III — повышенной гибкости — для проводов, работающих при малых радиусах изгиба;

IV — особо гибкие — для проводов, используемых в условиях повышенной гибкости жил.

Изоляция кабельной продукции — это неэлектропроводное покрытие токоведущей жилы. Основные изоляционные материалы следующие: кабельная бумага с пропиткой маслоканифольным составом; полимерные материалы (полиэтилен, поливинилхлорид, фторопласт); резина; электроизоляционный лак; шелк; хлопчатобумажная пряжа. При изучении изоляционных материалов необходимо различать следующие понятия.

Изоляция — слой изоляционного материала, нанесенный непосредственно на токоведущую жилу. Оболочка — слой изоляционного материала, нанесенный на изолированные друг от друга жилы. Обмотка — слой изоляции, образованный из спиралеобразных намотанных пряжи, нитей или проволоки. Оплетка — слой изоляции, образованный из параллельно уложенных нитей пряжи или проволоки.

3. Ассортимент проводов и шнуров

Проводниковые изделия по назначению подразделяют на следующие группы: провода установочные и арматурные, монтажные, обмоточные, звонковые, телефонные, шнуры соединительные для бытовых электроприборов и армированные, набор проводов и шнуров.

Установочные провода предназначены для распределения электроэнергии при неподвижной прокладке на открытом воздухе и внутри помещения. Токопроводящие жилы бывают из медной или алюминиевой проволоки, различной гибкости (тип I, II).

Арматурные провода применяются в осветительной арматуре и отличаются от установочных гибкостью и стойкостью изоляции к действию повышенной температуры (85–100°С).

Монтажные провода применяют при монтаже радиоаппаратуры и различных электрических приборов. Обмоточные — для изготовления обмоток электродвигателей, трансформаторов и катушек реле.

Соединительные шнуры для бытовых электрических машин и приборов предназначены для присоединения бытовой техники к электрическим сетям напряжением до 380–600 В переменного тока. Шнуры изготавливают двух-, трех- и четырехжильными. Шнуры могут быть армированы опрессовыванием контактов розетки и штепсельной вилки резиной или поливинилхлоридным пластиком.

Промышленность выпускает наборы проводов и шнуров из отходов кабельной промышленности. В состав наборов входят шнуры, провода разных размеров и марок, изоляционная лента.

4. Контроль качества кабельной продукции

При контроле качества проверяют соответствие проводов и шнуров нормам действующих стандартов. По каждой марке проводов стандартами регламентируются материалы для изготовления жил, их номинальное сечение, конструкция, изоляция и другие показатели. Проводимость и гибкость меди выше, чем алюминия, поэтому кабельные изделия с медными жилами ценятся более высоко. Алюминиевые провода

жесткие, при изгибах хрупкие. При длительном воздействии давления алюминий растекается, при этом ухудшаются контакты в электрических устройствах. Соединительные шнуры обычно только с медными гибкими токоведущими жилами, так как должна быть обеспечена повышенная прочность к механическим воздействиям.

При исследовании кабельной продукции внешним осмотром определяют тип и конструкцию токопроводящих жил, наличие разделительного ленточного основания, заполнителя, параллельность жил, конструкцию, цвет, условные обозначения, маркировку, качество скрутки и опрессования. На поверхности изоляции и оболочки шнуров не должно быть проминов, вмятин, напылов, утолщений и ребристости сверх допустимых отклонений, пузырей, трещин, видимых без применения увеличительных приборов.

Гарантийный срок эксплуатации шнуров и всех установочных проводов — 2 года со дня ввода в эксплуатацию. Фактический средний срок службы в зависимости от марки — от 3 до 15 лет.

5. Маркировка и транспортировка проводниковых изделий

Маркировка проводов и шнуров для розничной торговли выполняется на индивидуальном пакете, ярлыке, вложенном в пакет или прикрепленном к бухте.

Кабельная продукция при всем своем разнообразии видов, марок и типов изделий не имеет системы единых обозначений. Некоторое подобие системы наблюдается у проводов и шнуров. В условном обозначении марок проводов и шнуров прописными буквами указывают наименование изделий, материал жилы (медь не указывают), изоляцию, конструкцию, условия эксплуатации. Например: А — алюминиевая жила; Р — резина; Г — гибкий.

Марки шнура начинаются с буквы Ш, следующие буквы обозначают особенности конструкции шнура: П — с параллельными жилами; О — в оплетке из хлопчатобумажных или синтетических ниток; Т — термостойкий; Л — подвергается истиранию в условиях легких механических воздействий. В марке шнуров, армированных вилками и розетками через тире указывают прописными буквами: В — армированы вилкой; Л — армированы вилкой и розеткой; Р1 и Р2 — разделаны с одного или с обеих концов; У — удлинительные провода и шнуры.

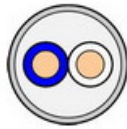
Проводниковые изделия в тропическом исполнении и для районов с холодным климатом имеют марку, утвержденную на изделия обычного исполнения, но через тире указываются индексы: Т — тропический климат; ТС — тропический сухой климат; ХЛ — холодный климат.

Цвет шнура указывается следующими дополнительными индексами: Б — белый; Ж — желтый или оранжевый; К — красный или розовый; С — синий или голубой; Ч — черный или фиолетовый; З — зеленый или коричневый; З-Ж — зелено-желтый (рис. 2).

Маркировку кабелей и проводов, намотанных на барабаны, производят на наружной или внутренней стороне щеки барабана или на фанерном ярлыке. Маркировка продукции должна содержать следующие данные: массу в килограммах, длину в метрах, ГОСТ и ТУ на продукцию, табельный номер.

Транспортирование кабельной продукции производится всеми видами транспорта в соответствии с предусмотренными правилами перевозок и с учетом грузоподъемности транспорта.

Жилы



Двухжильный



Трехжильный



Четырехжильный



Пятижильный

Рисунок 2. Цветовая маркировка проводов

При транспортировании кабеля, провода и шнуры не должны подвергаться действию кислот и щелочей, воздействующих на оболочку и защитные покрытия. При транспортировании барабаны с кабелем и проводом не должны лежать плашмя на щеке, за исключением авиационных перевозок. При транспортировании барабаны должны быть закреплены.

При автомобильных перевозках высота укладки ящиков с кабельной продукцией не должна превышать борта машины более чем на половину высоты ящика. Транспортирование проводов с эмалевой, волокнистой или эмалево-волокнистой изоляцией производится в крытых транспортных средствах.

ЛЕКЦИЯ 3

ТЕМА: Электроустановочные изделия

План лекции

1. Классификация и ассортимент электроустановочных изделий
2. Требования к качеству электроустановочных изделий

1. Классификация и ассортимент электроустановочных изделий

Электроустановочные изделия предназначены для подключения электроприборов и машин к электрической цепи, для монтажа и защиты электропроводки, для предохранения цепи от короткого замыкания и приборов от перегрузки. Корпусные детали этих приборов изготавливают из фенопластов, полистирола, аминопластов различных марок и других материалов.

Электроустановочные приборы изготавливают на номинальный ток от 1 до 25 А и номинальное напряжение 42, 220 и 380 В. Ассортимент товаров этой группы очень широк.

В зависимости от назначения электроустановочные изделия делят на 2 классификационные группы:

- электроустановочные изделия для монтажа проводки;
- электроустановочные изделия для подключения электроприборов к электрической сети.

Все электроустановочные устройства с учетом типа проводки разделяются на следующие группы: открытого и скрытого монтажа. В первом случае изделие в стену не встраивается, поэтому механизм обладает заметно выступающим корпусом и пластиной с обратной стороны корпуса для крепления к поверхности. Устанавливаются

такие устройства, как правило, в загородных деревянных домах в отличие от механизмов скрытого монтажа, которые применяются в каменных коттеджах и городских квартирах. Устройства для скрытого монтажа более востребованы.

В ваннных, бассейнах либо саунах используются специальные изделия пылевлагозащищенного исполнения. В этом случае механическая часть закрывается резиновым уплотнительным кожухом, который препятствует попаданию внутрь механизма капель, стекающих со стены. Кабели при этом подводятся с помощью сальников. От влагозащищенных розеток следует отличать розетки, оснащенные декоративными крышками. Степень защиты всех влагозащищенных устройств IP44 и выше. Отдельными производителями налажен выпуск отдельных элементов для уплотнения, которые могут устанавливаться в стандартные электроустановочные изделия, поэтому изделие любой серии можно преобразовать во влагозащищенное.

Электроустановочные изделия в настоящее время допускают организацию управления при помощи пульта дистанционного управления. Есть пульты с радиосигналом (радиосигнал способен проникать через стены) и с ИК-сигналом. Также электроустановочные изделия могут оснащаться встроенными микрочипами, а также соединяться один с другим за счет инсталляционной шины, что обеспечивает возможность мониторинга и управления различными устройствами с общего контроллера (так называемая система «умный дом»). При этом может быть организован удаленный доступ с коммуникатора либо ноутбука через Интернет.

Кроме того, к электроустановочным изделиям относят пружинящие звонковые кнопки для включения сигнальных звонков; щитки для крепления счетчиков; коробки для встраивания выключателей и переключателей,

штепсельных розеток при скрытой электропроводке; крючки для подвески люстр; деревянные подкладки для выключателей, переключателей, розеток при открытой проводке; фарфоровые чешуйчатые и цилиндрические бусы для изоляции нагревательных спиралей и другие изделия.

К электроустановочным изделиям для монтажа проводки относят: ролики, втулки, заглушки, вводные воронки, изоляционная лента. При изготовлении втулок и воронок используют фарфор, роликов — фарфор и пластмассу.

Корпуса, лицевые панели, клавиши, кнопки и пр. элементы электроустановочных устройств изготавливаются, как правило, из пластика со специальными добавками. Материал износостоек, ударопрочен, устойчив к выцветанию и термостоек.

Стандартные цвета — цвет слоновой кости (кремово-белый) и белый, однако возможный и варианты от пастельных до резких цветов. При изготовлении продукции может использоваться и массив дерева (вишня, клен, бук, дуб и пр.), который пропитывается специальными составами.

Зачастую рамка либо рамка совместно с клавишей изготавливается из металла, керамики и стекла. На пластик в эксклюзивных моделях наносится золотое (24 карата), серебряное либо бронзовое напыление. К нестандартной облицовке можно отнести искусственный камень либо натуральную кожу. Особая роль в оформлении устройств отводится подсветке (меняется ее цвет и расположение).

Форма изделий также поражает своим разнообразием. Стандартные образцы исполняются в виде квадратной рамки, сочетающейся с квадратной либо круглой клавишей. Углы данного квадрата могут быть острыми либо закругленными, возможен вариант овальной

клавиши. Ширина рамки вокруг клавиши также варьируется в широких пределах. Не исключение и лицевая панель: она может быть как плоской, так и выпуклой.

К электроустановочным изделиям для подключения электроприборов к электрической сети относятся: патроны, выключатели и переключатели, штепсельные соединения, вилки, предохранители.

Патроны необходимы для присоединения различных источников тока к электрической цепи. В зависимости от назначения их подразделяют на патроны для ламп накаливания, люминесцентных ламп, стартеров.

Патроны для ламп накаливания по конструкции гильзы бывают резьбовые и байонетные (резьбовые патроны могут служить также для присоединения других токоприемников, к примеру нагревательных элементов рефлекторных печей). Резьбовые патроны различаются по диаметру гильзы (Е-14, Е-27, Е-40). Цифры указывают максимальный внутренний диаметр патрона в миллиметрах. По месту установки резьбовые патроны делят на арматурные, потолочные, настенные, подвесные. По материалу наружных деталей резьбовые патроны бывают пластмассовыми, керамическими или металлическими.

Патроны байонетные имеют штифтовой цоколь, они удобны в условиях повышенной вибрации (в автомобилях, мотоциклах). В зависимости от внутреннего диаметра корпуса штифтовые патроны бывают двух размеров: диаметром 15 мм (условное обозначение 1Ш15 и 2 Ш15) и 22 мм (2Ш22).

Патроны для люминесцентных ламп рассчитаны для работы при напряжении от 250 до 380 В и номинальном токе 1 и 2 А. Различают стоечные торцовые и навесные патроны. Кроме того, патроны подразделяют по виду ламп (для обычных трубчатых, для ламп с внутренним отражающим слоем, для U — образных),

типу цоколя лампы, степени защиты от прикосновения к токопроводящим деталям и влияния внешней среды (защищенные, брызгозащищенные и пыленепроницаемые).

Патроны для стартеров, используемые в схемах включения люминесцентных ламп различают по способу контактирования со штырьками стартера и защиты от влияния внешней среды.

Кроме общих требований, предъявляемых к электроустановочным изделиям, к патронам имеется и ряд частных требований. От резьбовых патронов требуется, чтобы гильза имела не менее трех витков без трещин и складок. Патроны для ламп накаливания и люминесцентных ламп должны допускать 100-кратное ввертывание испытательного цоколя без нарушения их контактирующей способности и ослабления крепежных деталей. Необходимо, чтобы патроны для люминесцентных ламп и стартеров обеспечивали четкую фиксацию лампы и стартера в установленном положении.

Штепсельные соединения включают в себя вилки, розетки, устройства разветвительные, удлинительные и переходные. Штепсельные розетки и вилки предназначены для временного присоединения к электросети электроприборов и машин с номинальным током 10 А при номинальном напряжении до 250 В.

Штепсельные розетки и вилки должны выдерживать до 15 000 отключений без самоотвинчивания или ослабления контактных частей.

По месту установки выключатели и переключатели подразделяют на установочные и арматурные; арматурные являются частью прибора или машины. Все выключатели и переключатели предназначены для работы при напряжении до 250 В.



Рисунок 3. Розетки

Установочные выключатели и переключатели выпускают в двух исполнениях: защищенном и брызго-непроницаемом. Выключатели и переключатели различат по видам проводки: для открытой и скрытой проводки.

Арматурные выключатели и переключатели подразделяют на две группы: малогабаритные светотехнические на 1 и 2,5 А и приборные на 6, 10, 15 А и более. Особую подгруппу приборных выключателей и переключателей составляют пакетные.

По месту установки малогабаритные светотехнические выключатели и переключатели бывают проходными (встраиваются в соединительный шнур светильника), подвесными и встраиваемыми в светильник. Приборные выключатели и переключатели чаще встраивают в приборы и машины.

Все светотехнические выключатели и переключатели должны выдерживать 20000 отключений, кроме малогабаритных — 10 000 отключений. Винты, крепящие крышку выключателей и переключателей, должны иметь устройство, предохраняющее их от выпадания.

При прокладке электропроводки в квартирах создаются электросхемы, в которых всегда учитываются вопросы безопасной эксплуатации. Электрический

ток может причинить большой вред. Чтобы этого не произошло, устанавливают устройства защиты: предохранители, автоматические выключатели, УЗО, дифавтоматы и другие средства. Все они обладают определенными, конкретными возможностями, но не могут быть универсальными.

Предохранители служат для защиты бытовых приборов и электрических сетей от токов короткого замыкания, от перегрузочных токов. По конструкции предохранители бывают однократного действия (с плавкой вставкой) и многократного действия (автоматические).

Предохранители с плавкой вставкой по месту монтажа подразделяют на установочные (устанавливают в щитках) и арматурные (устанавливают в приборах). При срабатывании таких предохранителей заменяются плавкие вставки. Предохранители с плавкой вставкой не защищают приборы и проводку от небольших перегрузочных токов, приводящих к перегреву изоляции и сокращению срока ее службы. Автоматический предохранитель имеет пластмассовый корпус с резьбовым цоколем. В конструкцию предохранителя входят электромагнитное и тепловое реле, контакты и две кнопки управления.



Рис. 4. Устройство защитного отключения (УЗО)

В бытовых помещениях применяют предохранители-автоматы ПАР-6 и ПАР-10, рассчитанные на номинальные токи 6,3 и 10 А. Применяются также устройства защитного отключения (УЗО) для квартир.

Бытовые УЗО бывают электронные и электромеханические. Такие устройства защищают квартиры от пожара, так как мгновенно реагируют на возгорания бытовой техники, а также на утечку токов из-за плохой изоляции бытовых приборов.

2. Требования к качеству электроустановочных изделий

В стандартах на электроустановочные изделия указывается, из каких материалов допускается изготавливать отдельные детали. Для контактных токопроводящих деталей используют медные сплавы. Изоляционные детали изготавливают из фарфора с водопоглощением не более 0,5%, жаростойких пластмасс с водопоглощением не более 0,2%. Электроустановочные изделия должны быть надежными, термостойкими, безопасными в работе. Все токопроводящие детали не должны быть доступны случайному прикосновению руки.

От электроустановочных изделий требуется, чтобы они обладали необходимой механической прочностью, обеспечивающей сохранность изделий при транспортировании, установке и эксплуатации. Для проверки соответствия этому требованию установочные изделия подвергают испытанию ударами свободно падающего груза массой 250 г.

Изделия, у которых при эксплуатации возможно свободное выпадение испытывают на свободное падение с высоты 500 мм. По механической прочности на удар все установочные изделия, кроме роликов и втулок, подразделяют на три группы: нулевую, первую и вторую. Изде-

для первой группы (патроны резьбовые, выключатели и переключатели установочные и др.) должны выдерживать несколько ударов падающего груза с высоты падения 250 мм. Высота падения для изделий нулевой группы (торцовые и навесные патроны для люминесцентных ламп, патроны для стартеров) 150 мм, а для изделий второй группы — 500 мм.

Количество свободных падений при испытаниях на механическую прочность зависит от массы изделия: для изделий массой до 10 г устанавливается 1000 падений, массой от 10 до 20 г — 500 падений и массой более 20 г — 100 падений.

При эксплуатации электроустановочные изделия подвергаются нагреву, поэтому от материалов требуется необходимая теплостойкость. В зависимости от предельных температур нагрева изолирующих деталей, на которых располагаются токопроводящие детали, все установочные изделия по теплостойкости делят на пять групп. Предельные температуры нагрева для изделий первой группы 80°C, второй 100°C, третьей 130, четвертой 160 и пятой 240°C.

Надежность и срок службы установочных изделий во многом зависят от конструкции контактных зажимов для присоединения проводов. Контактные зажимы должны быть изготовлены так, чтобы провод был зажат между двумя металлическими поверхностями. Недопустимо проворачивание и расшатывание контактов при затяжке.

Форма, цветовое решение крышек, четкость и читаемость надписей должны соответствовать требованиям технической эстетики.

Маркировочные данные на изделиях содержат: наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак; номинальное напряжение в вольтах;

номинальный ток в амперах для выключателей, переключателей, штепсельных вилок и розеток; максимальная мощность включаемых ламп для патронов. Положения «Включено» и «Выключено» на выключателях должны быть четко обозначены, отключающая кнопка должна быть красного цвета. Маркировку не наносят на изделия из установочного фарфора — ролики, втулки, воронки.

ЛЕКЦИЯ 4

ТЕМА: Бытовые светильники и источники света

План лекции

1. Бытовые светильники
2. Лампы накаливания
3. Люминесцентные лампы
4. Светодиодные лампы
5. Контроль качества электрических ламп
6. Потребительские свойства светильников
7. Классификация и ассортимент светильников и ламп накаливания

1. Бытовые светильники

Светильник — осветительный прибор, основным назначением которого является перераспределение светового потока источника света в заданном направлении. Светильник состоит из двух основных частей: источника света (лампы) и осветительной арматуры.

В качестве источников света в бытовых светильниках используют лампы накаливания и люминесцентные лампы. Осветительная арматура обеспечивает рациональное перераспределение светового потока, защиту глаз от его слепящего воздействия, предохранение источника света от механических повреждений и воздействий окружающей среды, а также создает возможность крепления источников света и подводки электропитания. Светильники являются частью интерьера жилья, поэтому они должны сочетаться с прочими элементами его обстановки. Важное значение, при оценке качества светильников, предъ- является к эстетическим требованиям.

2. Лампы накаливания

Лампы накаливания являются тепловым источником света. Ток, проходя через вольфрамовую нить,

нагревает ее до $2400\text{--}2900^\circ\text{C}$, и она начинает светиться. Основные части лампы накаливания следующие: стеклянная колба, резьбовой или штифтовой цоколь, стеклянная ножка, которая служит опорой крепления электродов и тело накала (рис. 5).



Рисунок 5. Лампа накаливания (лампа общего назначения — ЛОН)

Лампу накаливания изобрел А. Н. Лодыгин в 1872 году. В стеклянный баллон он поместил в угольный стержень, через который был пропущен электрический ток. В 1881 году в России уже был налажен массовый выпуск ламп накаливания.

По условиям работы тела накала различают лампы вакуумные и газополные. В вакуумных лампах тепловые потери тела накала наименьшие, но в вакууме вольфрам легко испаряется, оседая на стенках колбы, при этом уменьшается световой поток лампы и снижается ее долговечность. Испарение вольфрама значительно

уменьшается, если колбу наполнить инертным газом (азотом с аргоном, криптоном, ксеноном).

Основным элементом лампы накаливания является тело накала, представляющее собой металлическую нить или спираль, которая раскаляется при пропускании электрического тока и дает видимое излучение. Благодаря уникальным характеристикам в качестве нити накала был выбран вольфрам, имеющий высокую температуру плавления (около 3650°C) и малую скорость испарения. Опорой для нити накала в лампе служит специальная ножка, которая представляет собой особую стеклянную трубку внутри колбы. Ножка спаяется с колбой и способствует герметичности лампы.

Важнейшая светотехническая характеристика лампы — это световой поток, измеряемых в люменах (лм). Он зависит от мощности лампы, характера заполнения баллона, формы тела накала.

По назначению лампы накаливания делят на осветительные общего назначения и местного освещения, декоративные, медицинские, автомобильные, для портативных фонарей, радио- и электроприборов, велосипедов, сувенирные, для гирлянд.

Лампы осветительные общего назначения выпускают в колбах грушевидной, свечеобразной, грибовидной формы, в виде конуса, куба или шара. Лампы изготавливают из различной стекломассы — бесцветной, матированной, молочной, окрашенной. Кроме того, выпускают лампы с зеркальным отражателем.

Лампы накаливания широко распространены, так как характеризуются небольшими габаритами, простой включения в сеть, стабильным световым потоком, бесшумностью, способностью работать от сети переменного и постоянного тока. Однако они имеют низкий КПД и малый срок службы (до 1000 часов), их спектр содержит значительную долю желтых лучей, что ведет к искажению цветопередачи.

3. Люминесцентные лампы

Люминесцентные лампы относят к газоразрядным источникам света. В этих лампах световой поток создается за счет свечения специальных веществ (люминофоров), возбуждаемых ультрафиолетовым излучением, возникающим вследствие электрического разряда в аргоне и парах ртути. Таким образом, люминесцентные лампы состоят из двух частей: источника ультрафиолетовых излучений и люминофора. По форме колбы ЛЛ делят на прямые цилиндрические, кольцевые и U-образные. Лампы снабжают двухштырьковыми цоколями с расстояниями между штырьками 12,7 мм.

В зависимости от спектра излучаемого света ЛЛ делят на 5 типов: ЛД — дневного света со спектром, приближающимся к спектру солнечного света; ЛБ — белого света, имеющего спектр, близкий к спектру ламп накаливания; ЛХБ — холодного белого света, дающего спектр, в котором преобладают голубые оттенки; ЛТБ — теплого белого света, спектр которого имеет розоватые оттенки; ЛДЦ — правильной свето-передачи, близкой к цвету пасмурного неба.

Люминесцентные лампы экономичны, имеют большой срок службы (до 15 000 ч) и спектр, близкий к дневному свету. Однако лампы имеют сложную схему включения, большие габариты, а также создают шум при работе. Вследствие прерывистого светового потока лампы создает стробоскопический эффект, при котором вращающиеся предметы кажутся неподвижными.

Постоянно растущие цены на энергоносители увеличивают часть расходов потребителей, связанных с оплатой коммунальных услуг. Довольно обширная доля затрат приходится на потребляемую электроэнергию и это связано, в первую очередь, с ростом количества бытовой техники. Поэтому в 80-х годах XX века, были созданы компактные люминесцентные лампы,

которые практически не отличаются от обычных люминесцентных ламп. Данные лампы были представлены на рынке как эффективная замена привычных и довольно затратных ламп накаливания.



Рисунок 6. Энергосберегающая лампа

Энергосберегающие лампы выгодно использовать для освещения жилых комнат, в ночных и настольных светильниках. Лампы накаливания лучше ставить в ванные комнаты, прихожие, кладовые, лестничные площадки, оборудованные датчиками включения на звук.

4. Светодиодные лампы

Светодиодные лампы или светодиодные светильники в качестве источника света используют светодиоды, применяются для бытового, промышленного и уличного освещений. Светодиодная лампа является одним из самых экологически чистых источников света. Принцип свечения светодиодов позволяет применять в производстве и работе самой лампы

безопасные компоненты. Светодиодные лампы не используют веществ, содержащих ртуть, поэтому они не представляют опасности в случае выхода из строя или разрушения. Различают законченные устройства — светильники и элементы для светильников — сменные лампы.

Преимущество светодиодного светильника по сравнению с лампами накаливания — низкое энергопотребление, заявленный долгий срок службы от 30 000 до 50000 и более часов, простота установки, более низкая температура корпуса по сравнению с лампой накаливания, имеющей сравнимую яркость, высокая механическая прочность, зачастую — небольшие габариты.

Полная экологическая безопасность позволяет сохранять окружающую среду, не требуя специальных условий по утилизации: не содержит ртути, ее производных и других ядовитых, вредных или опасных составляющих материалов и веществ. Иногда производители не соблюдают экологические нормы. Лампы таких производителей содержат токсичные пластики, электролиты, свинец-содержащие пайки и т. п., а также печатные платы драйвера пропитывают связующими компонентами (фенол и формальдегидными смолами).



Рисунок 7. Светодиодные лампы

Основные недостатки — высокая цена, многие светодиодные лампы светят только в одном направлении (что может быть и достоинством). В дешевых лампах за счет экономии на конденсаторах возникает не видимое невооруженному глазу высокочастотное мерцание (см. фото), а из-за экономии на теплоотводящих элементах перегорание от перегрева, особенно в закрытых плафонах. Кроме того, при выходе из строя любого из элементов светильник чаще всего подлежит замене на аналогичный. Эти недостатки чаще всего компенсируются экономией электроэнергии, экономией на обслуживании (замене ламп), что особенно актуально для уличного освещения.

5. Контроль качества электрических ламп

По своим электрическим, светотехническим параметрам и сроку службы электролампы должны соответствовать требованиям стандартов. Необходимо, чтобы стекло баллонов ламп не имело дефектов; крепление цоколей к колбе должно быть теплостойким и прочным, обеспечивало вворачивание и выворачивание лампы из патрона; стальные цоколи должны быть покрыты антикоррозионным покрытием, не иметь на корпусе трещин складок, препятствующих креплению ламп в патронах. Люминесцентные лампы должны зажигаться при номинальном напряжении сети в течение не более 10 с.

При проведении сравнительных исследований качества ламп накаливания определяют: показатели светового потока; продолжительность горения; параметры мощности.

6. Потребительские свойства светильников

Способность светильников выполнять свою функцию определяется его потребительскими свойствами.

К функциональным свойствам светильников можно отнести способность светильника освещать поверхность или пространство; перераспределять и преобразовывать световой поток; защищать глаза от излишне яркого света. Способность светильника освещать пространство характеризуется КПД светильника.

Способность преобразовывать световой поток зависит от оптической системы светильника, то есть от типа отражателя или рассеивателя, который может быть диффузным, матовым или зеркальным. Способность защищать глаза от слепящего действия лампы зависит от величины защитного угла и яркости лампы.

К эргономическим свойствам светильников можно отнести удобство монтажа, эксплуатации и очистки. Удобство зависит от устойчивости, местонахождения и типа арматурного выключателя, простоты замены лампы. Удобство очистки или гигиеничность светильника определяется материалом и габаритами оптической системы, конфигурацией и характером поверхности оснований, стоек и других частей светильника.

Эстетические свойства светильников оказывают наиболее существенное влияние на уровень качества этих изделий, на покупательский спрос. Из всех электроприборов светильники в наибольшей степени подвержены изменениям моды. Эстетическое восприятие светильников в целом определяется формой и отделкой его частей.

Надежность светильников в значительной мере определяется материалом светорассеивателя. Невысокой надежностью вследствие низкой теплостойкости обладают полиэтилен и светотехническая бумага. Стекло обладает низкой ударной вязкостью. Кроме того, надежность зависит от прочности соединения отдельных узлов светильника, качества шарнирных соединений и защитно-декоративных покрытий.

7. Классификация и ассортимент светильников и ламп накаливания

Ассортимент светильников группируют по ряду признаков.

1. По типу ламп: для ламп накаливания; для люминесцентных ламп.

2. По назначению: для общего освещения; для местного освещения; декоративные; сувенирные.

3. По числу ламп: одноламповые; двух ламповые; многоламповые.

4. По конструкции: с симметричным световым центром; с несимметричным световым центром; с постоянным световым центром; с непостоянным световым центром.

5. По характеру светораспределения: прямого света; преимущественно прямого света; рассеянного света; преимущественно отраженного света; отраженного.

6. По способу эксплуатации: потолочные; подвесные; напольные; настольные; настенные; переносные.

7. По видам: люстры; подвесы; бра; торшеры; настольные лампы; ночники; фонари; споты.

Ассортимент светильников постоянно обновляется и расширяется. Каждый вид светильника может отличаться материалом несущих и опорных частей, их отделкой, материалом оптической системы.

Значительную долю ассортимента светильников занимают подвесные светильники (подвесы и люстры) — около 80% общего количества. Подвесы и люстры отличаются количеством и мощностью ламп накаливания, типами рассеивателей и отражателей, длиной подвесной штанги или шнура, формой и размером рожков, цветом и отделкой применяемых материалов. В подвесах, в отличие от люстр, не используются рожки, металлическую штангу, поэтому конструкция их проще, масса и материалоемкость

меньше. В них при необходимости можно легко изменять длину подвесного провода.

Потолочные светильники особенно удобны для помещений с низкими потолками. Их крепят непосредственно к потолку или с помощью узла крепления с высотой не более 10 см.

Настенные светильники (бра) применяют чаще для местного освещения. Приборы с лампами накаливания крепят непосредственно к стене или на длинном стержне — кронштейне.

Настольные светильники — настольные лампы и ночники, используют для местного освещения. Настольные лампы отличаются формой и способом крепления рассеивателя, габаритами и мощностью включаемых ламп. В ночниках используются мало-мощные лампы рассеиватели с большим светопоглощением.

Напольные светильники (торшеры) устанавливают на полу, они имеют 1–3 трубки-стойки на массивном основании или без него, рассеиватель, 1–3 лампы.

Лампа-спот. В переводе с английского языка означает «пятно», так как они являются светильниками направленного света (рис. 8).



Рисунок 8. Споты светодиодные.

Различают споты настенные и потолочные. Основным преимуществом таких видов светильников является то, что их можно разместить как на стенах, так и на потолках.

На российском рынке встречаются лампы накаливания следующих производителей: Osram (Франция); Pila (Польша); Уфимский ЭЛЗ, Калашниковский ЭЛЗ; Старт (Белоруссия); «Световые Технологии» (Россия); Scarlet (Англия); Orion (Австрия); Нордклифф (Ирландия).

Таким образом, ассортимент светильников и ламп постоянно обновляется и совершенствуется. Кроме изменений технических характеристики, внедрения новых технологий, в светильниках постоянно изменяются эстетические свойства и модернизируется использование материалов.

ЛЕКЦИЯ 5

ТЕМА: Требования к качеству электроприборов

План лекции

1. Общие требования к качеству машин и приборов
2. Упаковка и транспортировка товаров
3. Необходимость и общие принципы ухода за товарами

1. Общие требования к качеству машин и приборов

Бытовые электроприборы и машины выпускают в соответствии с требованиями ГОСТ или ТУ.

Существуют стандарты, содержащие технические требования и методы испытаний на группы изделий (нагревательные, механические, бытовые светильники и др.), а также стандарты на отдельные изделия (например, электроутюги, холодильники, пылесосы). При установлении соответствия изделий требованиям стандартов надо учитывать требования всех видов этих документов.

При разработке новых и пересмотре действовавших стандартов учитывают рекомендации Международной организации по стандартизации (ИСО), Международной электротехнической комиссии (МЭК), института стандартизации, зарубежные стандарты. Соответствие изделий требованиям стандартов проверяют при контрольных и типовых испытаниях приборов и машин.

Программа контрольных испытаний устанавливается стандартами и включает проверку на соответствие лишь основным требованиям. Обязательны при контрольных испытаниях всех приборов и машин проверка электрической прочности изоляции, испытание на функциониро-

вание изделия и внешний осмотр. Контрольным испытаниям подвергают все изделия при их выпуске.

Типовые испытания имеют своей целью проверку соответствия изделий всем требованиям стандартов. Их проводят в трех случаях: при запуске в производство нового типа прибора или машины; при внесении в конструкцию выпускаемых приборов и машин изменений, которые могут оказать влияние на номинальные параметры приборов; периодически, но не реже одного раза в год, для контроля стабильности технологических процессов производства.

Торговым организациям и предприятиям предоставлено право требовать от заводов-изготовителей протоколы последних типовых испытаний.

Требования к качеству электробытовых товаров можно разделить на следующие группы: функциональные, требования к конструкции, эксплуатационные, эстетические, экономические.

Функциональные — это требования к соответствию изделия своему целевому назначению. Конкретные функциональные требования к изделиям излагаются при рассмотрении ассортимента. Конструкция изделий должна гарантировать оптимальное выполнение ими целевой функции. Изделия должны быть устойчивыми при эксплуатации. Необходимо, чтобы сменные части были взаимозаменяемыми, а сами изделия стойкими к возможным ударам при эксплуатации и транспортировке.

Для внутренней проводки в приборах используются только медные провода; применение алюминиевых проводов не допускается. Приборы с несъемными шнурами должны иметь втулку из изоляционного материала в месте ввода шнура. Такая втулка предохраняет шнур от натяжения, скручивания, изломов, истирания.

Особенно важна электрическая безопасность приборов. В то же время они не должны давать вредных излучений, наносить механические травмы,

вызывать отравление химическими веществами, создавать опасность пожара.

Части приборов, находящиеся под напряжением, должны быть надежно защищены от случайного соприкосновения с ними.

Для электрической безопасности приборов и машин имеют значение качество изоляции, соблюдение требований к заземлению приборов классов 0; 01; I. Приборы класса II и III считаются безопасными в электрическом отношении. Приборы классов 0; 01 и I считаются опасными, если они не заземлены или если в них не использованы другие меры защиты — например автоматические выключатели.

Во избежание механических травм приборы и машины не должны иметь острых граней. Вращающиеся части также должны быть защищены от случайного соприкосновения к ним.

Приборы и их части, соприкасающиеся во время эксплуатации с продуктами питания, изготавливают из материалов, разрешенных государственной санитарной инспекцией Министерства здравоохранения РФ.

В целях обеспечения пожарной безопасности приборов и машин стандартами устанавливаются предельно допустимые превышения температур опорной поверхности над температурой окружающего воздуха (не более 60°C), нагрева деталей, соприкасающихся с маслом (на 50°C ниже температуры вспышки масла), нагрева резиновой или полихлорвиниловой изоляции при внутренней или внешней проводке.

Группа эксплуатационных требований может быть подразделена на требования надежности и эргономические.

От бытовых электроприборов требуется высокая надежность и работоспособность в пределах запроектированных сроков службы. Надежность включает в себя безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость.

Требования эргономики предусматривают создание оптимальных условий для деятельности человека при эксплуатации электроприборов в быту. Эргономические требования подразделяют на гигиенические, антропометрические, физиологические, психофизиологические и психологические. С эргономической точки зрения приборы и машины должны быть удобны в эксплуатации, и не требовать значительных физических затрат труда.

Эстетические требования предполагают соответствие изделия общему стилевому направлению и определяется целостностью композиции изделия, рациональностью форм, соразмерностью внешних элементов конструкции, их масштабностью, цветовым оформлением, использованием контрастных цветовых сочетаний, четким выделением главных и второстепенных элементов в общей композиции изделия, соответствием стилевому ансамблю внутреннего интерьера жилища, качеством исполнения изделия по линиям примыкания, выразительностью фирменных знаков.

Экономические требования к электроизделиям предусматривают эксплуатационные расходы и экономное использование электроэнергии.

При оценке качества и уровня качества электробытовых приборов в первую очередь определяют совокупность свойств, обуславливающих их качество (номенклатуру показателей качества), объективно определяют каждое свойство и находят их количественную характеристику.

При комплексном методе оценки качества устанавливают весомость каждого показателя в общей совокупности, а при оценке уровня качества определяют базовое изделие и количественные характеристики его свойств. За базовые изделия принимают лучшие образцы изделий, производимые в нашей стране или за рубежом, либо изделия ранее выпускавшиеся.

Номенклатура функциональных показателей качества зависит от назначения изделия. Например, для пылесосов функциональными показателями качества являются эффективность пылеочистки различных поверхностей, пылеемкость, эффективность пылезадержания.

Группа функциональных показателей является основной при оценке качества, так как она позволяет установить соответствие изделия своему назначению.

Эксплуатационные показатели качества проявляются в процессе эксплуатации изделия. За наиболее частый показатель надежности при изучении эксплуатационных показателей принимают вероятность безотказной работы, то есть вероятность того, что в заданный промежуток времени или в пределах заданной наработки не возникает отказа, нарушения работоспособности. Обычно вероятность безотказной работы устанавливают на период гарантийного срока эксплуатации.

2. Упаковка и транспортировка электротоваров

Электротовары имеют индивидуальную упаковку, которая для некоторых приборов и машин (электробритвы, пылесосы) служит местом хранения приборов и запасных частей к нему. Для транспортирования большинство изделий упаковывают в тару, которая должна предохранять их от атмосферных осадков и механических повреждений при погрузочно-разгрузочных работах.

Электроустановочные светотехнические изделия размещают в коробки с отделениями для каждого изделия. Наиболее хрупкие части изделий обертывают в бумагу так, чтобы упакованные детали в пакете не касались друг с другом.

Электролампы упаковывают в трубки из гофрированной бумаги, а затем в бумаги из гофрированного картона. Каждый светильник обертывают в упаковоч-

ную бумагу или укладывают в картонную коробку. В таком виде светильники размещают в деревянных или фанерных ящиках.

Средние по размерам изделия (вентиляторы, пылесосы) упаковывают в индивидуальные картонные коробки. Принадлежности к ним предварительно заворачивают в бумагу и укладывают в коробки.

Для перевозки в контейнерах коробки связывают в пачки, а для перевозки в вагонах укладывают в ящики, вес брутто которых не должен превышать 50 кг. Холодильники и стиральные машины обертывают в бумагу и упаковывают в деревянные обрешетки. Углы обрешеток обивают, как правило, стальной лентой.

Каждое изделие обязано иметь паспорт и инструкцию по эксплуатации, где должно быть указано, что оно соответствует требованиям государственных или отраслевых стандартов, отмечен тип и наименование прибора; проставлены: номинальное напряжение или диапазон напряжений в вольтах; товарный знак предприятия-изготовителя; номинальная потребляемая мощность в ваттах или киловаттах; номинальный ток; номер стандарта на данный вид прибора; класс и исполнение прибора; дата выпуска. Эти данные являются общими для всех изделий. В некоторых случаях они могут быть изменены и дополнены. Например, в паспорте на холодильники указывают дополнительно порядковый номер по системе нумерации завода-изготовителя, объема холодильной камеры.

Инструкция по эксплуатации должна содержать все необходимые сведения по установке машины или прибора, уходу за ним и эксплуатации. На упаковке и таре наносят установленную стандартами маркировку и делают предупредительные надписи: «Верх»; «Осторожно — не кантовать!», «Защищать от влаги!», «Стекло».

3. Необходимость и общие принципы ухода за товарами

Товары при их движении от производителя к потребителю и в процессе эксплуатации подвержены многократным воздействиям внешней среды. Такие воздействия вызывают в товаре обратимые и необратимые изменения, оказывающие существенное влияние на свойства и качество товаров.

Обратимые изменения носят временный характер.

Необратимые изменения имеют место при ржавлении, окислении, гниении и других процессах, в результате которых существенно изменяются состав, структура и свойства изделий.

Изменения в товаре подразделяют также по их эффективности на желательные (повышение твердости мыла при высыхании, созревание ароматической отдушки) и нежелательные (снижение клеящей способности клея); по глубине — незначительное (или частичное), например небольшое повышение вязкости лаков в связи с улетучиванием растворителя, и существенное (или полное — образование трещины на сгибах кожи); по видам — растрескивание, изменение формы, усушка, загрязнение, плесневение, разрушение и др.

Изменение состава и структуры изделий вызывает снижение показателей потребительских свойств и уровня качества товаров. Степень снижения уровня качества зависит от ухода за товарами.

Уход за товарами — комплекс мер, предотвращающих или обеспечивающих снижение до минимума уровня качества, разрушение, потерю и порчу товаров при их транспортировании, хранении и использовании.

Эффективный уход за товарами возможен при соблюдении следующих основных принципов: обоснованность условий ухода за товарами; непрерывность ухода за ними; экономическая целесообразность реко-

мендаций по уходу; регулярность контроля условий хранения и транспортирования; обеспечение оптимальных условий функционирования изделий; своевременная и достаточная информация о правилах ухода; регулярность осмотра и технического обслуживания товаров в процессе их использования.

Обоснованность условий ухода за товарами означает, что для конкретных изделий целесообразны и необходимы лишь те условия, при которых обеспечена оптимальная сохраняемость изделий. Выполнение этого принципа возможно, если рекомендации по уходу будут разработаны на основе изучения свойств товаров, характера их изменения под влиянием внешних воздействий, обращения и режима функционирования.

Непрерывность ухода за товарами — важнейшее условие их сохранности. Несоблюдение надлежащих условий хранения или обращения хотя бы на одном участке движения товара от производителя к потребителю может вызвать заметное снижение уровня качества товара или даже его порчу.

Затраты по уходу за товарами должны быть экономически оправданны, целесообразны и находиться в разумном соответствии со стоимостью товара. В ряде случаев определенная доля потерь может быть неизбежной и целесообразной и планироваться в виде естественной убыли или норм боя.

Контроль условий хранения и транспортирования должен быть регулярным, с тем, чтобы постоянно обеспечивать оптимальные условия хранения товаров. Подлежат контролю состав и чистота воздуха, температура и влажность среды, интенсивность освещения.

Для осуществления контроля на складах, в магазинах и на других предприятиях торговли должны быть термометры, психрометры или гигрометры, вентиляционные устройства и другое оборудование, а также памятки о сроках и порядке контроля условий хранения.

Контроль влияния внешней среды при транспортировании затруднен. Необходимо в связи с этим обеспечить правильный выбор типа упаковки, времени и средств транспортирования.

Условия функционирования в значительной степени определяют надежность работы изделий. Оптимальные условия эксплуатации повышают безопасность изделий, их экономичность, а в совокупности — более полное удовлетворение потребностей покупателей и лучшую надежность товаров.

Непрерывным условием организации эффективного ухода за товарами является своевременная, доступная, относительно полная информация об их свойствах, возможных изменениях свойств со временем, а также инструктивные сведения о порядке подготовки и режиме эксплуатации, особенностях и периодичности осмотра, профилактического обслуживания и ремонта. Источниками такой информации являются маркировка товаров, прилагаемые к товару паспорт, описание устройств и рекомендации по уходу. Многие предприятия не всегда прилагают к товару подобные инструктивные материалы, что приводит к преждевременному выходу изделий из строя или снижению уровня их качества.

ЛЕКЦИЯ 6

ТЕМА: Сохранение качества товаров в процессе транспортирования, складирования и хранения

План лекции

1. Содержание и способы маркировки товаров
2. Сохранение качества товаров при транспортировке, складировании и хранении

1. Содержание и способы маркировки товаров

Важным средством информации о товаре является его маркировка — текст, условное обозначение и рисунки на упаковке или товаре.

Маркировка товарной продукции содержит данные о грузоотправителе и грузополучателе, информирует покупателя о производителе продукции, ее назначении, основных свойствах и уровне качества, особенностях хранения, транспортирования и использования.

Хорошо выполненная маркировка является также средством рекламы товаров. Она улучшает внешний вид и повышает их эстетическую ценность. Следовательно, правильная, полная и надлежаще выполненная маркировка товаров является одним из факторов качества, так как способствует созданию оптимального режима ухода за товарами, рациональных условий их использования. Порядок и содержание маркировки указаны в стандартах и технических условиях. Различают маркировку транспортную, товара, а также маркировку, характеризующую тару.

Транспортная маркировка содержит манипуляционные знаки, основные, дополнительные и информационные надписи. Ее наносят на ярлыки, прикрепленные к таре, на тару или на неупакованный в тару груз.

Манипуляционные знаки характеризуют способы обращения с грузом. Допустимо применять дополнительные предупредительные надписи, если манипуляционными знаками невозможно выразить способ обращения с грузом. Например, «открывать здесь».

Основные надписи содержат полное или условное наименование грузополучателя, наименование пункта назначения (с указанием станции и сокращенного наименования дороги).

При транспортировании однородных грузов в разнотипной таре или разнородных (разносортных) грузов в однотипной таре, а также при перевозке с перегрузкой в пути следования основные надписи должны содержать сведения о количестве грузовых мест (в числителе) и порядковом номере места внутри партии (в знаменателе). К дополнительным надписям относят: полное или условное наименование грузоотправителя, наименование пункта отправления (с указанием станции и железной дороги), надписи транспортных организаций.

Информационные надписи должны указывать массу брутто (масса упаковки и продукции в ней) и нетто (масса продукции в единицах упаковки), габаритные размеры (в см) и объем (в м³) грузового места.

Маркировку товара осуществляют на самом изделии или на первичной таре. Содержание маркировки изделия и потребительской тары может совпадать или различаться. Объем маркировочной информации товара зависит от его вида и размера.

Маркировка товаров содержит общие и специфические обозначения. Общие сведения указывают при маркировке всех товаров. К ним относят: сведения о производстве, наименование продукции, ее артикул, номер нормативно-технического документа и контролера отдела технического контроля, размер (масса), сорт (если продукцию делят на сорта), розничную цену.

К сведениям о производителе относят наименование предприятия и его местонахождение, министерство (ведомство) и объединение, которому оно подчинено. Указанные данные могут быть дополнены или заменены товарными знаками — эмблемой (фирменными знаками) предприятия или организации в виде рисунка или комбинации рисунка и букв.

Сведения о производителе необходимы для торгово-оперативной деятельности. Они повышают ответственность предприятий за качество продукции, нередко являются решающим фактором выбора покупателями товара определенного предприятия, хорошо зарекомендовавшего себя.

Артикул товара необходим в маркировке для сокращения записей изделий в приемо-сдаточной документации, проверки цен на них в прейскурантах и облегчения информирования торговых работников и покупателей о свойствах товаров. Артикул не указывают на радиоэлектронных и некоторых других изделиях, которым присваивают марки.

Указание номера стандарта или технических условий вызвано различием уровня качества однотипных товаров, вырабатываемых по нескольким нормативно-техническим документам. Например, на синтетические моющие средства, запонки и некоторые другие товары утверждены десятки технических условий.

Специфические обозначения указывают при маркировке определенных групп или видов товаров для дополнительной характеристики свойств или особенностей использования и ухода за товарами.

При маркировке товаров, заметно ухудшающих свои потребительские свойства при хранении или для которых установлены гарантийные сроки использования (электробытовые), указывают дату выпуска. Важное значение для потребителей имеют в маркировке сведения

об особенностях применения и хранения товаров (радиоэлектронной аппаратуры и др.).

Способы маркировки товаров различны: печатание красками, тиснение, наклеивание или прикрепление ярлыков. Для технически сложных товаров (культтовары, электробытовые товары) в специальных паспортах и инструкциях, прилагаемых к изделиям, указывают общие сведения о товаре, особенностях его использования, возможных дефектах, гарантийные сроки и условия обмена или возврата.

2. Сохранение качества товаров при транспортировке, складировании и хранении

Условия транспортирования, хранения и эксплуатации устанавливаются в зависимости от свойств конкретного вида товара. Однако во всех случаях важно соблюдать общие требования к хранению, исходящие из учета основных факторов сохраняемости. К ним относятся факторы механического воздействия, физико-химические (действие компонентов воздуха, света, влажности, тепла), биологические (действие микроорганизмов, грызунов и насекомых).

Механические воздействия (трение, давление, сотрясение, изгиб, удары, растяжение и др.) могут нарушать целостность, ускорять износ, сокращать долговечность товаров, приводить к их загрязнению и появлению различных дефектов (пятен, трещин, отслоений и т. п.).

Важно предохранять товары от толчков, падений, сотрясений, не допускать излишнего давления в штабелях. Особо чувствительны к механическим воздействиям радиотовары и измерительные приборы. Следует помнить, что многократное, даже небольшое, механическое воздействие (например, трение о стенки вагона или борта автомашин) приводит к нарушению

целостности упаковки, заметному снижению качества и порче многих видов товаров.

К основным мерам предупреждения механических повреждений и поломок относят: использование надлежащей тары и вспомогательных упаковочных средств; проверку целостности упаковки, соответствие способа укладки и транспортирования товаров их свойствам; щадящее обращение с товаром согласно манипуляционным знакам маркировки и рекомендациям по уходу при его использовании. Необходимо соблюдать особую осторожность при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.

На товар оказывают влияние состав воздуха, особенно кислорода, и серосодержащие соединения (сероводород, сернистый газ и др.).

Серосодержащие соединения вызывают ускоренное ржавление металлов, ухудшение электрических контактов электронной аппаратуры. Концентрация серосодержащих соединений возрастает вблизи котельных, некоторых промышленных предприятий, а также в результате гниения.

Воздух может содержать значительное количество пыли, которая ускоряет коррозию металлов, способствует образованию царапин на полированной поверхности. Для предотвращения отрицательного влияния компонентов воздуха применяют защитные покрытия, герметичную упаковку, пакеты из полимерных пленок, проводят вентиляцию складских помещений.

На сохранность качества товара оказывает влияние также свет. Его действие на товар неоднозначно. Световые лучи нагревают товар и ускоряют химические процессы в нем (фотоокисление, расщепление), что приводит, как правило, к ухудшению качества товаров. Непосредственное воздействие солнечных лучей вызывает изменение окраски (выцветание, появление оттенков)

и порчу светочувствительных материалов, ускорение старения пластмасс, резины и лакокрасочных покрытий, неравномерное высыхание древесины и связанное с этим ее коробление и растрескивание.

Искусственное освещение лампами накаливания оказывает главным образом тепловое воздействие. Выбор характера и интенсивности освещения при хранении зависит от свойств товаров. Допустимо сочетание рассеянного солнечного и искусственного света. В то же время фото- и киноматериалы, изделия из резины и некоторые другие товары лучше хранить в затемненных помещениях.

Влажность воздуха является важным фактором хранения. При хранении товаров обычно учитывают относительную влажность, которая показывает, насколько воздух насыщен влагой. Относительную влажность выражают процентным соотношением количества граммов водяных паров, содержащихся в 1 м^3 воздуха, к тому их количеству, которое может полностью насыщать данный объем при определенной температуре. Измеряют относительную влажность с помощью психрометра, гигрометра и других приборов. Относительная влажность насыщенного воздуха равна 100%. Чем выше температура, тем большее количество водяных паров может содержать воздух.

Для хранения большинства непродовольственных товаров наиболее приемлема относительная влажность 50–70%. При более высокой влажности происходит увлажнение упаковки и товара, а иногда и оседание на товарах влаги в виде росы. Увлажнение снижает прочность материала тары из картона и древесины, приводит к отклеиванию этикеток, изменяет свойства товаров, приводит к потере блеска лакокрасочных покрытий, изменению электрических параметров электронных приборов и др.

При относительно малой влажности воздуха товары теряют влагу, что также неблагоприятно отражается на их свойствах. Регулирование влажности воздуха на складах и в магазинах осуществляют с помощью вентиляции, изменения температуры и проветривания помещений. Высушивание воздуха лучше проводить, удаляя из помещения влажный воздух. Для этого вентиляцию и проветривание необходимо проводить при более прохладном наружном воздухе (лучше утром), чтобы в помещение не попал более теплый воздух с большим содержанием влаги.

Изменение температуры среды оказывает непосредственное влияние на свойства товаров или приводит к изменению относительной влажности воздуха в помещениях, где хранится товар.

Для хранения большинства непродовольственных товаров рекомендуется температура 10–20°C. Повышенная температура и влажность ускоряют химические процессы (окисление, старение и коррозию материалов). Они благоприятны и для развития микроорганизмов, вызывающих гниение и плесневение товаров. Особенно неблагоприятно действуют на товары резкие и частые изменения температур, так как они вызывают перенасыщение помещений влагой и выпадение росы, расслоение эмульсий и др. Низкая температура (близкая к нулю или минусовая) неблагоприятно действует на изделия из кожи, поливинилхлорида, резины, придавая им повышенную жесткость и хрупкость. При температуре ниже 0°C замерзают и портятся светочувствительные фотоматериалы.

Для сохранения качества товаров при хранении важно обеспечить правильное их размещение и укладку. При размещении товаров необходимо:

— соблюдать надлежащее товарное соседство с тем, чтобы устранить возможность взаимного воздействия

товаров (увлажнение, передача запаха, выделение веществ, способствующих ржавлению, и др.);

— оставлять свободные проходы между стеллажами, полками, штабелями для обеспечения обзорности товаров, удобного доступа к ним, свободного передвижения;

— располагать товары на расстоянии не менее 20 см от стен, 50 см от электроламп и 100 см от отопительных приборов;

— своевременно производить осмотр и очистку товаров, удалять изделия со следами плесени, гниения и других изменений;

— покрывать товары пленками, бумагой, тканями для защиты от запыления или других видов загрязнения.

Укладывают товары в таре и без тары, строго соблюдая установленную высоту укладки, нижние ряды товаров (упаковок) не должны деформироваться под давлением верхних.

ЛЕКЦИЯ 7

ТЕМА: Приборы нагревательные для приготовления пищи

План лекции

1. Устройство нагревательных приборов для приготовления пищи
2. Потребительские свойства нагревательных приборов
3. Классификация и ассортимент

1. Устройство нагревательных приборов для приготовления пищи

Все нагревательные приборы для приготовления пищи подразделяют по способу получения тепла за счет преобразования электрической энергии в тепловую и за счет перевода продуктов сгорания органического топлива в тепло.

К первому способу получения тепла относят четыре вида электронагрева: электронагрев проводников высокого сопротивления; инфракрасный; индукционный и высокочастотный.

В качестве органического топлива используют газообразное (пропан) топливо.

Электрические нагревательные приборы по сравнению с приборами, работающими на органическом сырье, имеют ряд преимуществ: они более экономичны, не выделяют продуктов сгорания топлива, не потребляют кислород и ценное органическое сырье, удобны в эксплуатации, так как процесс приготовления пищи можно регулировать и по температуре нагрева, и по времени работы прибора, что уменьшает пожароопасность. Эти приборы не имеют горелок,

так как у большинства электроприборов нагревательный элемент вмонтирован в конфорку.

Конфорка, или электронагреватель, служит основной составной частью любого нагревательного прибора. Она состоит из проводника высокого сопротивления в виде спирали, электроизоляционного слоя и кожуха, трубчатой оболочки. В зависимости от рабочей температуры применяют различные виды изоляционных материалов.

По степени защиты спирали (нагревательного элемента) от окружающей среды все нагревательные приборы подразделяют на 3 типа: открытые, защищенные и закрытые.

Электронагреватели открытого типа — это спирали, размещенные в пазах электроизоляционного материала (керамика) или свободно подвешенные на опорах из изоляционного материала без какой-либо защиты. Их преимущество в быстроте разогрева и передачи тепла, простоте конструкции, ремонтпригодности и низкой цене, недостаток — в малой долговечности и опасности поражения током.

Электронагреватели защищенного типа представляют собой металлический диск или цилиндр, в котором размещен изолированный нагревательный элемент в виде спирали или ленты. Элемент защищен от механических повреждений, но не изолирован от доступа воздуха. Такие нагреватели просты и безопасны, но имеют большие тепловые потери из-за нагрева корпуса и неполной теплоотдачи.

Электронагреватели закрытого типа наиболее совершенны, так как нагревательный элемент полностью изолирован от внешних воздействий. Они достаточно долговечны, могут выдерживать высокие удельные нагрузки, обеспечивая быстрый нагрев. Представителями этого типа являются трубчатые электронагреватели

(тэны), которые состоят из латунной или стальной трубки диаметром 7–12,5 мм, в которой помещена спираль. Тэны быстро разогреваются, они нечувствительны к внешним воздействиям, применяются в плитках, чайниках, кипятильниках и других приборах.

Инфракрасный нагрев применяется в приборах (грилях, шашлычницах), предназначенных для выпечки, жаренья, получения продукта с поджаренной поверхностью. Эти нагреватели имеют максимум излучения в инфракрасной области спектра с длиной волн от 0,76 до 3 мкм. К ним относятся трубки из кварцевого стекла, тэны и открытые спирали с температурой нагрева до 700–750°C.



Рисунок 9. Электрошашлычница вертикального типа

Высокочастотный нагрев применяется в микроволновых печах. Эти печи приходят в рабочее состояние через 2 мин после их включения, потребляют энергию только в момент нагрева продукта. Работа микроволновых печей основана на интенсивном поглощении подводимой электромагнитной энергии всем объемом обрабатываемого продукта через содержащуюся в нем влагу. При этом поданная в рабочую камеру энергия практически полностью поглощается продуктом независимо от его количества. В микроволновых печах исключается подгорание продукта, сохраняются его натуральный вид и вкус.

2. Потребительские свойства нагревательных приборов

К ним относят функциональные, эргономические, эстетические свойства и надежность.

К функциональным свойствам нагревательных приборов для приготовления пищи относят скорость приготовления пищи, качество выполняемых операций и экономичность.

Скорость приготовления пищи или нагрева воды определяется такими показателями, как температура нагрева рабочей поверхности, площадь рабочей поверхности нагревательного прибора, время разогрева конфорки до максимальной температуры, принцип действия прибора (вид нагрева) и его конструктивная особенность.

Качество выполняемых операций — очень важный показатель для варочных нагревательных приборов общего и специального назначения. Качество приготовления пищи зависит от наличия регулирующего устройства и системы нагрева.

Экономичность прибора зависит от его КПД, который определяется удельным расходом органического

топлива или электроэнергии. Экономичность увеличивается с повышением полноты сгорания топлива или потребляемой мощности прибора при наличии регулирующих устройств. Она зависит также и от вида нагрева, способа передачи тепла и конструктивных особенностей прибора.

К эргономическим свойствам нагревательных приборов относят удобство установки, загрузки, чистки прибора, удобство пользования им, конструкцию, безопасность, бесшумность, читаемость и информативность обозначения режима работы и гигиеничность.

На удобство установки влияют габариты изделия и принцип работы прибора. Удобство пользования настольными нагревательными приборами зависит от их высоты, которая должна быть достаточно удобной для человека при приготовлении пищи.

Конструктивное исполнение нагревательного прибора и отдельных его частей, прежде всего ручек и систем управления, — одно из важнейших эргономических свойств.

Безопасность прибора при приготовлении пищи характеризуется пожарной, тепловой и электрической безопасностью.

Читаемость и информативность обозначения режима работы необходимы при пользовании прибором. Отсутствие обозначения или плохая читаемость ступеней нагрева, направления переключения и положения «Отключено» резко снижают удобство пользования прибором.

Гигиенические свойства нагревательных приборов заключаются в том, чтобы они обеспечивали микроклимат в помещении и чистоту прибора. Гигиеничность определяется материалом, из которого изготовлен прибор, качеством отделки.

Надежность электрических приборов — это комплекс свойств, характеризующих длительность проявления функции. Ее обуславливают безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость.

Безотказность — это способность прибора сохранять свою работоспособность в течение определенного времени (срока гарантии).

Долговечность характеризуется продолжительностью функционирования нагревательного прибора. Долговечность электроприбора определяют по среднему ресурсу нагревательного элемента и выражают в часах. Так, она должна составлять (в ч. не менее) для самоваров и чайников — 2500, защищенных плиток — 2000, конфорок — 5000. Долговечность зависит от сложности конструкции прибора, материала нагревательной части и вида защитного покрытия, жаростойкости механической прочности и устойчивости при наклоне на 10–15°.

Сохраняемость прибора зависит от механической прочности прибора в целом и отдельных его частей, а также от коррозионной и химической стойкости материалов.

Эстетические свойства нагревательных приборов определяются функциональной выразительностью, стилевой направленностью, информативностью формы и видом защитно-декоративного покрытия. Изделия покрывают силикатными эмалями белого или ярких цветов в сочетании с цветными пластмассовыми и хромированными деталями.

3. Классификация и ассортимент

Нагревательные приборы относят к товарам сложного ассортимента. Их группируют по ряду признаков: по назначению, виду энергии (топлива),

видам изделий, маркам, форме, числу горелок (конфорок), материалу, отделке, размерам.

По назначению нагревательные приборы подразделяют на приборы для приготовления пищи общего назначения, для подогрева и поддержания температуры, для жаренья и тушения, для выпечки и обжаривания мучных изделий, для варки пищи и приготовления напитков.

Нагревательные приборы подразделяются в зависимости от вида органического топлива и способа преобразования электрической энергии в тепловую.

По форме нагревательные приборы могут быть в виде четырехугольной тумбы, чемодана, цилиндрические (открытые, закрытые) и сложной конфигурации.

По количеству горелок (конфорок) нагревательные приборы выпускают с 1, 2 и более горелками или конфорками.

По материалу нагревательные приборы могут быть стальными, алюминиевыми, латунными или комбинированными из различных металлов и неметаллов.

Отделка прибора зависит от материала корпуса, например, приборы из стали подвергаются оксидированию, покрытию жаростойким печным лаком, эмалью или эмалированию и др.

К приборам для приготовления пищи общего назначения относят газовые плиты и плитки, электроплиты и переносные электроплитки.

Плиты бытовые газовые выпускают настольные и напольные, с количеством конфорок от 2 до 4, с питанием от магистральной сети и от баллонов, с духовкой и без нее. За последние годы ассортимент этих приборов обновился, улучшилось их внешнее оформление, КПД их повысился до 80%. Современные бытовые газовые плиты выпускаются с элементами повышенной комфортности, наличием подсветки и узла зажигания

от электросети, установкой горелок различной тепловой нагрузки, установкой в духовке вертела с электроприводом и термоуказателем.

Плитки газовые выпускают одно- и двухконфорочные, смонтированные в металлические портативные ящики, удобные для переноски и хранения. Их используют в быту, на даче, в туристических походах, на охоте и рыбалке. Снабжаются плитки специальными баллонами со сжиженным газом (пропан).

Плиты и плитки электрические имеют 1, 2 или 3 конфорки, сделанные из чугуна, стали или тэнов. Перспективными считают пирокерамические ситалловые конфорки. Плиты имеют жарочный шкаф. Конфорки различают по диаметру и мощности, КПД их составляет 56–70%.

Приборы для подогрева и поддержания температуры пищи отличаются малой мощностью и невысокой температурой нагрева рабочей поверхности (от 70 до 100°C). Сюда относят мармиты (рис. 10), подогреватели детского питания, термостаты.



Рисунок 10. Мармит

Приборы для жаренья, тушения, выпечки очень разнообразны. Сюда относят мангалы, жаровни, пашлычницы, жарочные шкафы, печи «Чудо», вафельницы, тостеры, грили, фритюрницы.

Мангалы выпускают для поджаривания на углях пашлыков и дичи на горизонтальных шампурах.

Жаровни предназначены для приготовления пашлыков, печеной рыбы, картофеля на твердом топливе. Они имеют закрытую прямоугольную форму, вертикальное расположение шампуров и цилиндрическую жаровую трубу в центре.

Пашлычницы выпускают как с горизонтальным, так и с вертикальным расположением шампуров, вращаемых электродвигателем.

Жарочные шкафы имеют прямоугольную форму, объем 12–36 дм³, 2–4 противня, мощность от 1 до 4 кВт.

Вафельницы предназначены для выпечки кондитерских изделий, состоят из 2 шарнирно соединенных частей из рифленого литого алюминия с 2 нагревательными элементами. Тостеры применяются для поджаривания ломтиков хлеба.

Грили напоминают пашлычницы, но с одним вертелом для жаренья птицы или мяса на инфракрасном нагревателе мощностью 11,6 кВт при температуре до 700°С. Они могут быть автоматическими, полуавтоматическими и неавтоматическими.

Электросковороды, сходные с обычными сковородами, но более высокие, имеют вмонтированный в дно нагревательный элемент.

К приборам для варки пицци и приготовления напитков относят чайники, самовары, кофеварки, яйцеварки, кастрюли и др. Все эти приборы по форме напоминают обычные изделия, их изготавливают из тех

же материалов, но они оснащены нагревательными элементами различных типов и мощностей

Чайники типов выпускают вместимостью 1–4 л, они потребляют от 0,8 до 1,2 кВт. Время закипания 1 л воды в чайнике с тэном — до 7,5 мин.

Самовары выпускают электрические и жаровые (на угле). Электрические самовары выпускают вместимостью от 2 до 6 л, мощностью 0,8–1,7 кВт.

ЛЕКЦИЯ 8

ТЕМА: Электроприборы для механизации кухонных работ

План лекции

1. Потребительские свойства кухонные машин для обработки пищевых продуктов
2. Ассортимент и требования к качеству электроприборов для механизации кухонных работ

1. Потребительские свойства кухонные машин для обработки пищевых продуктов

К основным функциональным свойствам кухонных машин для обработки пищевых продуктов можно отнести производительность, качество обработки продуктов, универсальность, работоспособность.

Производительность выражается массой готового продукта полученной в единицу времени (г/с, кг/ч, дм³, мин и т. д.). Производительность нормируется на все электрические кухонные машины. При этом норма устанавливается для наиболее твердых продуктов, обрабатываемых в этих машинах. Например, производительность соковыжималок определяется массой свеклы (в кг), перерабатываемой за минуту.

Качество обработки продуктов и имеет специфические характеристики (степень размолы кофе, процент выхода сока и т. д.).

Универсальность машины зависит от числа выполняемых операций и возможности измельчать различные продукты. Она имеет как преимущества, так и недостатки. К недостаткам относятся сложность подготовки к работе и трудности хранения. Оптимальными свойствами обладает машина, рассчитанная на 1–5 операций.

Эргономические свойства кухонных машин и приборов чрезвычайно важны. К ним относятся удобство пользования и гигиеничность.

Удобство пользования определяется удобством подготовки к работе и выполнением основных и вспомогательных функций, а также удобством ухода и хранения. При пользовании электрическими машинами не приходится затрачивать усилия, а если машины рассчитаны на 1–5 операций, то они, как и ручные, не сложны в сборке и разборке и компактны.

Гигиеничность определяется легкостью очистки прибора и зависит от величины углублений на его различных частях, количества деталей материала. Например, очень сложно очищать электросоковыжималки, особенно ее фильтр. При этом пластмасса, из которой изготовлены почти все детали, темнеет под действием продуктов (яблок, моркови).

Безвредность и безопасность машин и приспособлений зависят от материалов и конструкции изделия. Материалы должны быть биологически безвредными, а конструкция — исключать возможное поражение током и получения травм.

Эстетические свойства играют немаловажную роль в оценке потребительских свойств изделий. Они определяются функциональностью, информативностью и лаконичностью формы, цветовой гаммой, качеством защитно-декоративных покрытий, гармоничностью и соразмерностью отдельных частей и насадок.

Надежность изделий определяется временем работы до первого отказа (не менее 100 ч) и наработкой на отказ (не менее 300 ч).

2. Ассортимент и требования к качеству электроприборов для механизации кухонных работ

Кухонные машины выпускают с универсальным и индивидуальным приводами. Универсальные кухонные

машины (УКМ) состоят из корпуса с вмонтированным электроприводом и сменного набора насадок: овощерезки, кофемолки, миксера, соковыжималки, мясорубки и др. Принцип действия УКМ основан на обеспечении широкого диапазона скоростей вращения рабочего вала. УКМ должны быть безопасны, комфортны, и отвечать другим общим требованиям, предъявляемым к электротоварам.

Специализированные машины выполняют от 1 до 5 операций. Каждая из них имеет свой двигатель. Это менее рационально, но такие машины компактны, просты в обращении, с их помощью можно быстро приготовить пищу.

Помимо универсальных выпускаются специализированные кухонные машины, мясорубки, соковыжималки, кофемолки и кофейные мельницы, миксеры, овощерезки, мороженицы, а также аппараты для сбивания масла, сепараторы, фруктодробилки, овощечистки.

Электромясорубки бывают 2 типов: шнековые и бесшнековые (куттерные). В шнековых мясорубках продукт вращающимся шнеком продвигается, режется ножом и продвигается через решетку. Скорость вращения шнека 29–30 об/мин. Куттерная мясорубка представляет собой корпус, на которой устанавливается пластмассовый съемный сосуд с крышкой. В сосуде на валу закреплен нож с двумя лезвиями. Ножи вращаются со скоростью 8–10 тыс. об/мин. Электромясорубки имеют II класс защиты от поражения электротоком. Детали мясорубок должны изготавливаться из нетоксичных материалов, не иметь трещин, вмятин, острых кромок и других дефектов. Качество мясорубок характеризуется их производительностью, расходом электроэнергии. Уровень шума работающей мясорубки не должен превышать установленных нормативов. Для ножа и решеток нормируется

твердость, устанавливаются также вероятность безотказной работы и долговечность. Срок службы электромоторов должен быть не менее 6 лет

Кофейные мельницы и кофемолки имеют одно целевое назначение, но отличаются способом измельчения зерен кофе. В кофейных мельницах зерна кофе дробят и измельчают быстровращающимися ножами. Выпускаются марок «Страуме», КМ-1, КМ-2, ИП-30, МИКМА и др. В кофемолках кофе перемальвывается жерновыми. Срок службы кофемолок — не менее 5 лет.

Электросоковыжималки предназначены для получения соков из фруктов и овощей и работают на принципе использования центробежных сил. Рабочими частями соковыжималок являются перфорированная корзинка и терочный диск. В зависимости от способа удаления отходов подразделяются на неавтоматические, полуавтоматические (СВП) и автоматические (СВА). Производительность их составляет не менее 0,45 кг/мин свеклы стандартной влажности, эффективность отжима — не менее 60%. Соковыжималки для цитрусовых имеют особую конструкцию с вращающейся конусной насадкой, имеющей ребристую насадку. Качество соковыжималок характеризуется их производительностью, количеством получаемого сока, его чистотой, величиной создаваемого шума и величиной вибраций.

Миксеры используют для приготовления кремов, взбитых сливок, пюре, муссов и т. п. По способу эксплуатации они бывают ручные и настольные. Настольные миксеры закрепляются на столе, в комплект входит стеклянный стакан емкостью 1 л, на дне которого находится нож. Качество миксеров оценивают по эффективности смешивания, взбивания и растирания продуктов, по производительности, по остатку продуктов на рабочих частях и возможному их разбрызгиванию.

Электромороженицы служат для приготовления мягкого мороженого в домашних условиях. Основные рабочие части — мешалка и взбиватель, приводимые в движение электродвигателем. Время приготовления 1 кг мороженого — 1 ч.

Посудомоечные машины обеспечивают небольшие затраты воды, электроэнергии, моющих средств и высокое качество мытья посуды. Большинство моделей посудомоечных машин подключается к горячей воде. Посудомоечные машины рассчитаны на различную вместимость, которая измеряется количеством загруженных в машину комплектов посуды. Принятый международный комплект состоит из 11 предметов для приема пищи и 6–11 предметов для подачи пищи. По принципу мойки посуды все посудомоечные машины можно разделить на две группы: машины с вихревыми разбрызгивающими устройствами, монтируемыми на дне моечной камеры, и машины с разбрызгивающими трубчатыми соплами.

Ассортимент посудомоечных машин представлен в основном моделями и марками зарубежных фирм. Посудомоечные машины классифицируют по степени автоматизации — автоматические и полуавтоматические; по виду установки — стационарные, переносные и передвижные; на классы — по энергопотреблению; эффективности мойки посуды и эффективности сушки посуды. Посудомоечные машины не должны портить посуду; они должны быть водонепроницаемыми.

Показатели качества посудомоечных машин: расход воды на полный цикл самой продолжительной программы в зависимости от комплектов посуды; количество одновременно обрабатываемых комплектов посуды; время на полный цикл самой продолжительной программы; потребляемая мощность; эффективность мытья; эффективность сушки; уровень шума в децибелах; обеспечение безопасности; удобство безопасности.

ЛЕКЦИЯ 9

ТЕМА: БЫТОВЫЕ ХОЛОДИЛЬНИКИ

План лекции

1. Классификация и ассортимент холодильников
2. Товароведная оценка холодильников

1. Классификация и ассортимент холодильников

Существует два вида охлаждения и заморозки продуктов — естественное и искусственное. Для искусственного охлаждения и замораживания используют холодильные машины. Процесс охлаждения протекает с участием охлаждающей среды и рабочего вещества или хладагента. Различают холодильники однокамерные, двухкамерные и комбинированные. Для характеристики холодильника по различным признакам используется специальная маркировка (рис. 11).

Холодильники состоят из морозильного и холодильного отделений. Морозильное отделение предназначено для замораживания продуктов и их хранения при низкой температуре длительное время. Холодильное отделение предназначено для хранения продуктов в охлажденном состоянии.

Морозильное отделение может быть односекционным и многосекционным. В многосекционной морозильной камере каждую секцию можно настроить на свою температуру и хранить продукты при разных низких температурах.

Аккумуляторы холода — брикеты, заполненные специальным химическим составом обладают высокой теплоемкостью и могут сохранять до суток низкую температуру в морозильном отделении при отключении электроэнергии (рис. 12).

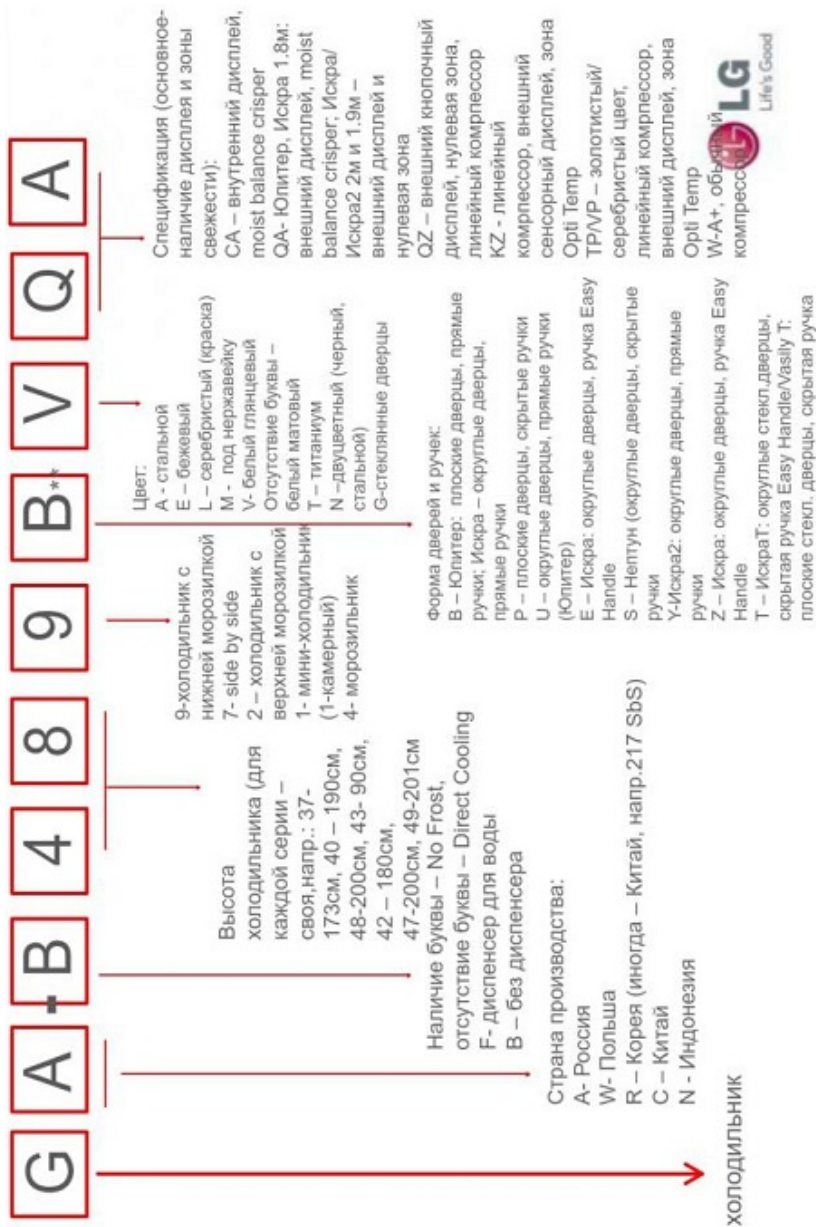


Рисунок 11. Маркировка холодильников



Рисунок 12. Аккумулятор холода

В холодильное отделение входят: поддоны для хранения овощей и фруктов, а также полки на дверце камеры холодильника, используемые для хранения прохладительных напитков, яиц, лекарств. В некоторых моделях в холодильном отделении имеются дополнительные элементы: зона свежести (влажная зона — относительная влажность 90%; сухая зона — 50%) — Индезит, Аристон, Шарп, Самсунг; отделение нулевой температуры; фильтр или задвижка для поддержания необходимого уровня влажности — Занусси, Самсунг, Шарп, Аристон; передвижная полка для хранения медикаментов.

Холодильники классифицируют по следующим признакам.

1) По степени комфортности: обычной и повышенной комфортности. В ассортименте в настоящее время появились интернет-холодильники, которые совмещают в себе функции управления холодильником через Интернет и другие функции. Современные холодильники включают в себя много дополнительных функций, таких как:

а) Easy Ice (Изи айс). Это название нового закрытого контейнера для льда, который встроен во внутреннюю обшивку двери двухкамерного холодильника или в поддон.

б) Функция «Суперохлаждение» — вызывает временное понижение температуры в холодильном отделении.

в) Функция Ice Party (Айс пати). Для охлаждения напитков и вин до определенной температуры. По достижении продуктом заданной температуры раздается звуковой сигнал.

г) Раздельная регулировка температуры для холодильного и морозильного отделений. Зимой в холодильном отделении поддерживается более высокая температура, чтобы напитки не были слишком холодными. При этом температура в морозильном отделении не меняется.

д) Режим отпуск. Система электронного контроля поддерживает температуру в холодильнике на уровне 15°C. Холодильник остается пустой в режиме ожидания. Морозильное отделение работает в обычном режиме.

е) Суперзаморозка — эта функция позволяет моментально заморозить продукты, чтобы максимально сохранить их пищевые свойства и естественный вкус. Как только продукты полностью замораживаются, температура автоматически возвращается к уровню, установленному для нормального режима.

2) По величине температуры в низкотемпературном отделении. Маркировка температурного режима представлена в виде звездочек. Звездочки на двери холодильника являются международным символом. Одна звездочка — температура достигает — 6°C. Продукты можно хранить не более недели. Две звездочки — температура достигает — 12°C. Продукты можно хранить

15–20 дней. Три звездочки — температура достигает — 18°C. Замороженные продукты можно хранить до 12 месяцев, в соответствии с маркировкой указанной на упаковке. Четыре звездочки — температура может достигать — 30°C. Можно хранить замороженные продукты до 12 месяцев, а также замораживать свежие продукты.

3) По способу оттайки испарителя различают холодильники с естественной оттайкой испарителя, полуавтоматической и автоматической. Автоматическая система разморозки осуществляется с помощью системы No Frost (ноу фрост). Талая вода направляется к сливному отверстию и выводится из холодильника в ванночку на компрессоре, где испаряется.

4) По способу получения холода различают холодильники компрессионные, абсорбционные, термоэлектрические. Компрессионные холодильники занимают около 90% рынка холодильников.

Параметры компрессионных холодильников включают в себя:

— общий внутренний объем. Выражается в метрах. Это объем ограниченный внутренними стенками холодильника при закрытой двери и убранных съемных элементах. Является одним из важнейших критериев при выборе холодильника. При выборе наиболее подходящей модели учитывается количество членов семьи и частота закупок.

— объем морозильной камеры. Показывает, какое количество замороженных продуктов может храниться в морозильном отделении.

— общий расход электроэнергии. На специальной информационной наклейке указывают годовое потребление электроэнергии. Для наглядности Каждый класс энергопотребления выделяют цветом и обозначают буквами от А до G.

А, В и С выделены зеленым цветом разной интенсивности — низкое потребление электроэнергии, очень экономные холодильники.

D — светло-желтый цвет, промежуточный класс.

E, F, G — темно-желтый, оранжевый, красный — высокий и очень высокий расход электроэнергии, неэкономные холодильники (рис. 13).



Рисунок 13. Классы энергопотребления холодильника

— замораживающая способность показывает максимальное количество продуктов в кг, которые можно заморозить за 24 часа.

— автономная работа. Эта характеристика показывает время, которое холодильная камера может обходиться без электроэнергии, прежде чем продукты изменят свои свойства или испортятся. Время выражается в часах.

Модель компрессионных холодильников, поступающих в торговлю, насчитывает большое количество моделей разных производителей. Таких как: «Атлант» (Белоруссия); Electrolux (Швеция); Ariston (Италия); Стинол (Россия); Норд, Бирюса (Россия).

Абсорбционные холодильники. Хладагентом в них является аммиак. Абсорбционные холодильники просты по конструкции, бесшумны, но имеют недостатки: небольшие объемы хранения продуктов, большой расход электроэнергии. Ассортимент абсорбционных холодильников представлен отечественными моделями «Иней», «Морозко» и импортными моделями фирмы Electrolux (Швеция).

Термоэлектрические холодильники составляют около 1% рынка холодильников. Роль хладагента здесь выполняет электрический ток. Термоэлектрические холодильники выполняют функцию охлаждения.

2. Товароведная оценка холодильников

При проведении товароведной оценки холодильников проводят следующие исследования:

1. Определение температуры в холодильной камере. При наличии климатической камеры определяют среднюю температуру в холодильной камере по ГОСТ 16317-76.

2. Определение интенсивности запаха в холодильной камере. Интенсивность запаха в камере из ударопрочного полистирола проверяют в рабочем режиме холодильника, не менее чем за 48 часов работы при температуре в холодильной камере 5°C и окружающего воздуха 25°C. В центре камеры устанавливают открытый сосуд с водой объемом 0,1 дм³ и стеклянную пластинку, намазанную маслом слоем толщиной 5 мм и массой 10–20 г. Эти же продукты помещают в холодильнике в герметично закрытой посуде. После 72 ча-

сов хранения сравнивают вкус и запах продуктов с помощью органолептического метода. При этом в зависимости от интенсивности запаха экспертами выставляются баллы. Для избежания получения односторонних результатов в проведении органолептических экспертиз должна работать группа экспертов (экспертный совет) из 5–7 человек (т. е. нечетное число экспертов). При проведении органолептических исследований необходимо учитывать также согласованность мнений экспертов (не должна превышать 5–10%). Согласованность мнений экспертов выражают через коэффициент вариации (V_n):

$$V_n = \frac{S_x}{U_x} \times 100$$

где S_x — среднее квадратическое отклонение; U_x — среднее арифметическое от результатов исследований.

Протокол испытаний составляется в виде акта экспертизы каждым экспертом в отдельности без участия других экспертов по следующей схеме:

Акт экспертизы №; 1) Дата составления; 2) Место составления; 3) Акт составил эксперт; 4) К экспертизе предъявлено; 5) Задача экспертизы; 6) При внешнем осмотре выявлено; 7) Заключение эксперта.

В пункте 4 должно быть подробное описание модели экспертируемого изделия (для холодильников — это холодильник, холодильник-морозильник или морозильник; тип холодильного агрегата; если это компрессионный холодильник, то тип компрессора, габариты, материал внутри камеры и снаружи).

В пункте 5 записывается задача экспертизы, т.е. определение гигиенических свойств бытовых холодильников.

В пункте 6 описывается запах в холодильной камере и НГО, а также запах используемых для экспертизы продуктов.

3. Определение прочности полок и качества уплотнителя. Прочность полок определяют заполнением всей поверхности полок грузами массой 1 кг и диаметром 80 мм. Полки для яиц и коробки на дверной панели испытаниям не подвергают. Через 1 час определяют наличие остаточной деформации и повреждений в местах крепления деталей.

Качество уплотнителя двери проверяют бумажной полосой шириной 50 мм и толщиной 0,08 мм, которую закладывают между уплотнителями двери и закрываемой поверхностью холодильника. При этом полоска не должна перемещаться.

4. Определение герметичности агрегата. Герметичность агрегата устанавливают специальным прибором — ганоидным течейскателем. Щуп течейскателя подносят на 3–5 секунд ко всем местам соединений в агрегате.

ЛЕКЦИЯ 10

ТЕМА: Машины для стирки белья

План лекции

1. Устройство
2. Потребительские свойства стиральных машин
3. Классификация и ассортимент
4. Контроль качества
5. Товароведная оценка

1. Устройство

Машины для стирки белья (стиральные машины) состоят из корпуса, стирального бака, рабочей части (стирального устройства), отжимного, сливного устройства, электропривода, несъемного шнура, системы управления, шлангов.

Корпус машины может быть круглым или прямоугольным. К нему крепятся все основные узлы машины. Внутри корпуса находится стиральный бак, который в некоторых машинах, имеющих круглую форму, выполняет роль корпуса. В этом случае происходит быстрое охлаждение стирального раствора.

Рабочая часть представляет собой пластмассовый лопастный диск, называемый активатором. Он может находиться на стенке или на дне бака. Вращение активатора обеспечивает стирку белья. Его расположение и скорость вращения определяют основные свойства машины.

Стирка белья может осуществляться иными способами, в частности путем возвратно-поворотного движения самого стирального бака. Такой бак называется барабаном, а стиральные машины — барабанными. Барабан имеет внутренние гребни высотой 15–70 мм.

Машина должна иметь два-три режима реверсирования (изменение направления и скорости вращения), что дает возможность стирать белье различного волокнистого состава. В настоящее время машины получили повсеместное распространение.

Активаторные машины также должны иметь не менее двух режимов. Бережный режим достигается возвратно-поворотным движением обычного активатора с радиально расположенными ребрами или применением активатора с асимметричными спиральными ребрами.

Различные режимы стирки позволяют стирать с незначительным износом не только льняное и хлопчатобумажное белье, но и трикотажные полотна, ткани из химических волокон.

Отжимное устройство выполняется в виде самостоятельного узла или им служит стиральный бак — барабан, который в режиме отжима вращается в одну сторону в 5–6 раз быстрее, чем в режиме стирки. В этом случае белье после стирки из бака не вынимают, а только меняют режим работы, что значительно удобнее. Самостоятельные отжимные устройства представляют собой резиновые валки, которые вращаются вручную, или центрифугу, которая состоит из наружного неподвижного бака и вращающейся перфорированной корзины цилиндрической или конической формы. Чем быстрее вращение корзины, тем лучше отжимается белье за счет возрастающей центробежной силы.

Сливное устройство бывает двух типов: механизированное в виде центробежного насоса и самотечное в виде шланга, выведенного на боковую стенку машины. В этом случае для полного удаления раствора машину наклоняют.

Электропривод состоит из одного или из двух двигателей. Он обеспечивает работу стирального, отжимного и сливного устройств.

Систему управления работой машины образуют реле времени, которое включает двигатель и отключает его по истечении времени стирки, а также ручки переключателей режимов работы. Наиболее сложная система управления в автоматических многопрограммных машинах.

Шланги бывают двух типов — наливной и сливной, значительно больший по диаметру.

2. Потребительские свойства

Это функциональные, эргономические и эстетические свойства, а также безопасность и надежность машин.

К функциональным свойствам относят способность машины отстирывать, отжимать и отполаскивать белье; износ белья в машине, производительность и универсальность.

Отстирываемость определяется относительной белизной загрязненного и выстиранного белья и измеряется в процентах. Она зависит от способа стирки, интенсивности перемешивания белья и температуры раствора. Лучшие показатели отстирываемости (64%) имеют машины с дисковым активатором, расположенным на боковой стенке бака и имеющим скорость вращения 560–800 об/мин. Барабанные машины хуже отстирывают белье, но увеличение скорости вращения барабана может повысить этот показатель до 74%, что невозможно в машинах с дисковым активатором из-за большой потери прочности белья.

Большое влияние на отстирываемость оказывает правильно организованный процесс стирки при эксплуатации машины. Следует учитывать, что для достижения максимальной отстирываемости необходимо стирать белье дважды: сначала при температуре 40°C, затем при температуре 80–90°C (для хлопчатобумажного

и льняного белья). Не следует перегружать машину бельем, это ухудшает отстирываемость.

Износ белья характеризуется потерей прочности после 20 циклов полной обработки и измеряется в процентах. Потеря прочности зависит от степени механического воздействия и скручивания белья в процессе стирки. Меньше всего белье скручивается в барабанных машинах, поэтому потеря прочности в них не превышает 10%.

В машинах с активатором износ белья зависит от скорости вращения активатора и от его расположения. Наибольший износ белья имеют машины с двумя донными активаторами, так как белье при стирке скручивается в тугую жгут. Значительные резервы снижения потерь прочности белья и возможности стирки трикотажного полотна и шелковых тканей заложены в применении стиральных машин с двумя и более режимами стирки.

Большое значение имеет строгое соблюдение времени стирки, указанное в инструкции. Превышение времени ведет к преждевременному износу белья.

Способность отжимать белье зависит в первую очередь от типа отжимного устройства. При отжиме на валках остаточная влажность близка к 100% и мало зависит от конструктивных особенностей машины. При отжиме на центрифуге остаточная влажность колеблется от 43 до 60%. С увеличением скорости вращения центрифуги и ее диаметра она уменьшается. При отжиме в барабанных машинах остаточная влажность составляет 120%, так как скорость вращения барабана велика.

Одни модели снабжены переключателями скоростей отжима, которые позволяют увеличивать заданную первоначальную скорость. Другие предлагают выбор лишь между двумя скоростями, и этого зачастую оказы-

вается достаточно. Кроме того, в большинстве современных моделей предусмотрен режим принудительной остановки барабана — для тканей, которые нельзя отжимать.

Способность выполаскивать белье можно косвенно охарактеризовать числом циклов полоскания и количества используемой воды. Показатели функциональных свойств стиральных машин нормируются ГОСТ 8051-83.

Основные направления в повышении технического уровня стиральных машин — снижение потери прочности белья, увеличение отстирываемости и уменьшение остаточной влажности при отжиме.

Производительность стиральных машин может характеризоваться количеством белья, обрабатываемого за 1 ч., или временем, необходимым для стирки 1 кг белья. Время собственно стирки составляет 2–10 мин. из расчета 1,5–3 кг белья. Основная затрата времени приходится на промежуточные операции.

В машинах активаторного типа затраты времени на стирку одной партии белья составляют 30–35 мин., в барабанных с пятикратным полосканием — около 2 ч.

Универсальность машины характеризует возможность стирки белья разного волокнистого состава и структуры. Она зависит в основном от числа программ. Большинство потребителей пользуются только тремя программами. Этого, как правило, бывает достаточно. Но некоторые модели снабжены кнопками: «дополнительное полоскание», «предварительная стирка», «экономичный режим», «стирка с половинной загрузкой», «быстрая стирка», «стирка без отжима» и др.

Эргономические свойства стиральных машин обусловлены удобством пользования, экологическими и гигиеническими свойствами.

Удобство пользования стиральной машиной можно разделить на ряд отдельных операций. Удобство

транспортирования определяется характером упаковки и массой машин. Удобство размещения зависит от формы и габаритов машины, способа установки. Наименее удобны машины с круглым баком, а также машины СМА, требующие стационарной установки.

Удобство закладки и выемки белья зависит от способа закладки (сверху или сбоку машины) и высоты корпуса. Удобнее верхняя загрузка, так как белье не выпадает. Однобачковые машины удобны тем, что не надо извлекать белье для промежуточных операций. Удобство управления и контроля за работой зависит от формы, расположения и легкости хода рычагов управления, их количества. Наиболее удобны автоматические машины.

При полной автоматизации контролировать процесс работы почти не приходится. Смотровое стекло позволяет дополнительно контролировать процесс стирки.

Удобство удаления раствора из машины зависит от способа слива — механизированного (удобнее) или самотечного. Удобство пользования повышается при наличии в машине нагревательных устройств, приспособлений для ее перемещения, для намотки шнура. Важно, чтобы при работе не выплескивался стиральный раствор.

К показателям экологических свойств относят шум, уровень которого высок и составляет 68–70 дБА при санитарной норме 60 дБА.

Гигиенические требования заключаются в том, чтобы детали машины не вызывали загрязнения белья, а машина не выплескивала раствор.

Эстетические свойства стиральных машин характеризуются рациональностью формы, целостностью композиции, совершенством производственного исполнения. Наихудшие показатели эстетических

свойств у машин типа СМР с круглым корпусом, окрашенным в блеклые и темные тона.

Безопасность — необходимый показатель при пользовании стиральными машинами. Центрифуги или барабаны должны иметь блокировочное устройство для отключения двигателя при открывании крышки, токоведущие части должны быть надежно изолированы — иметь заземляющие устройства и двойную изоляцию.

Долговечность стиральных машин должна быть не менее 1000 ч. (в среднем 15 лет), вероятность безотказной работы за 200 ч. — не менее 0,95. Детали машины должны быть устойчивы к действию стирального раствора, резина валков — быть твердой и не иметь пузырей, раковин и т. п., лакокрасочные покрытия — прочно сцеплены с металлом, не шелушиться, не отслаиваться, покрытие стекловидной эмалью — быть блестящим, ровным, без обнажения металла, трещин и сколов. Гарантийный срок работы стиральных машин — два года.

3. Классификация и ассортимент

Стиральные машины группируют по ряду признаков по способу активации стирального раствора (активаторные и барабанные — Б), по степени механизации и автоматизации процессов обработки белья (СМ — стиральная машина без отжима, СМР — с ручным отжимным устройством, СМП — полуавтоматическая, с механизацией всех процессов, СМА — автоматическая, у которой все операции выполняются автоматически в соответствии с заданной программой).

В зависимости от конструктивных особенностей машины классифицируются по номинальной загрузке (в кг сухого белья) 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; по количеству баков (однобаковые и двухбаковые — Д); по способу загрузки

(с верхней и с фронтальной загрузкой — Ф); по способу управления (с электрическим и электронным управлением — Э), по числу программ (одно, двух- и многопрограммные); по наличию нагрева или подогрева раствора; по маркам и моделям; по комфортности (обычной и повышенной)

Машины повышенной комфортности должны иметь не менее двух из перечисленных ниже приспособлений — тормоз центрифуги, наличие двух или более режимов стирки, автоматическую намотку шнура, устройство для нагрева воды, фильтр для очистки отработанного раствора, корзинку для отжатого белья, секционный (3 и более) дозатор моющих средств, звуковой или световой сигнализатор окончания работы машины, реле времени.

В соответствии со стандартами почти все признаки классификации отражены в обозначении типоразмеров машин. Предусматривается выпуск стиральных машин следующих типоразмеров: СМА-3, СМА 3Б, СМА4Б, СМА4ФБ, СМП 3Б, СМП-3, СМП-2Д, СМР-1,5; СМР-2, СМ-1, СМ-1,5 (цифры обозначают загрузку сухого белья в кг; Б — барабаны, Ф — фронтальная загрузка белья, Д — двухбаковая). Для каждой машины стандартом приведены нормативы отстирываемости, потери прочности, остаточной влажности, мощность, масса и габариты.

Стиральные машины без отжима белья (СМ) малогабаритны. Перемешивание стирального раствора осуществляется в них за счет вращения дискового активатора, находящегося на боковой стенке стирального бака из пластмассы емкостью не более 30 дм³. Потребляемая мощность не превышает 150 Вт. Машины выпускаются на 1 кг белья и на 1,5 кг. Масса таких машин — 10 и 15 кг.

Стиральные машины с ручным отжимом белья (СМР) характеризуются простотой конструкции, высокой надежностью и рассчитаны на стирку 1,5 или 2 кг сухого белья на один или два режима стирки в зависимости от вида белья. Корпуса этих машин имеют цилиндрическую форму. Машины СМР-2 имеют квадратный корпус, рассчитанный на один, два или три режима стирки. Машины включаются и выключаются по истечении времени стирки с помощью реле времени. Многие имеют насосы для откачки отработанного раствора.

Полуавтоматические стиральные машины (СМП) обеспечивают полную механизацию всех процессов обработки белья (стирку, отжим, удаление отработанного раствора) и частичную автоматизацию при помощи реле времени. Эти машины могут быть однобачковыми барабанного типа или двухбачковыми активаторного типа с одним режимом стирки и с двумя или тремя режимами стирки. Корпуса всех машин типа СМП имеют прямоугольную форму.

Автоматические стиральные машины (СМА) выпускаются нескольких моделей на 3 и 4 кг белья. Однако эти машины еще не нашли широкого применения в быту — сложен монтаж и мала пропускная способность квартирных проводок, но они наиболее перспективны, так как обеспечивают наименьшую трудоемкость всех процессов обработки белья.

Автоматические стиральные машины устроены по принципу машин барабанного типа, но имеют более сложное электрооборудование. Машины рассчитаны на несколько программ стирки — основные и вспомогательные. Основные программы учитывают волокнистый состав и загрязненность белья; дополнительные — обеспечивают отжим, подкрахмаливание и другие процессы. Отечественные машины имеют от 1 до 15 программ.

4. Контроль качества

Проверка качества стиральных машин в торговле производится выборочно в размере 3% партии. Проверяются состояние упаковки, комплектность, исправность двигателя, выключателей и переключателей, реле времени, сопоставляется номер машины с номером, указанным в паспорте. Путем внешнего осмотра и несложных измерений определяют соответствие некоторых показателей качества машины требованиям ГОСТ 8051-83. Можно проверить габариты корпуса и вместимость бака, наличие указателя уровня жидкости, состояние поверхности отжимных валков (наличие раковин, трещин, пузырей, пористости, расслоений и вздутий, механических повреждений), цвет валков, длину соединительного шнура, наличие устройства для его намотки, длину сливных трубок, высоту выхода трубок из корпуса, наличие блокирующего устройства для отключения привода, состояние защитно-декоративных покрытий металлических деталей. Они должны прочно сцепляться с поверхностью и не иметь пятен, потеков и других дефектов.

При пользовании стиральной машиной следует соблюдать особую осторожность, так как она создает повышенную опасность поражения током.

5. Товароведная оценка

Принцип работы стиральных машин изучают по коллекции образцов, деталей к ним, плакатам, ГОСТ и инструкции по эксплуатации. Устанавливают вид рабочего органа, количество программ стирки в машине, степень механизации и автоматизации процессов стирки, полоскания, отжима. Рисуют электросхемы.

Определение отстирываемости. Отстирываемость проверяют на изделиях из белой неаппретиро-

ванной хлопчатобумажной ткани (вид и количество изделий по стандартам).

Изделия подшивают по периметру, затем вырезают из этой же ткани заготовки размером 120x120 см и загрязняют их суспензией (состав и приготовление суспензии согласно ГОСТ на стиральные машины). Загрязненные образцы хранят в эксикаторе в течение 10 суток. Приготовленные загрязненные образцы пришивают с двух сторон к изделиям и измеряют белизну загрязненного образца и белизну изделия на фотометре ФБ-2.

В качестве моющего раствора используют универсальный синтетический порошок, содержащий 20% поверхностно-активных веществ, рН 1%-ного раствора этого порошка в воде равен 9–9,5. Концентрация раствора для машин с активатором — 6 г/дм³ воды для предварительной стирки и 3 г/дм³ воды для основной, в машинах барабанного типа — соответственно 20 г/кг и 25 г/кг сухого белья. Режим стирки определяется программой машины или ГОСТ. После цикла обработки производят отжим в течение 3 мин.

Отстирываемость (О) определяют в процентах по определенной формуле.

Перед измерением белизны образцы проглаживают между листами фильтровальной бумаги. Качество отстирываемости определяют после проведения не менее 3 циклов стирки. Окончательный результат — среднее арифметическое значение показателей всех образцов.

Определение качества отжима. Качество отжима определяют на образцах по величине остаточной влажности (В) в процентах по формуле.

Испытание проводят на белье, выстиранном от 5 до 60 раз, в центрифуге — в течение 3 мин, в барабане — согласно программе, на валках — дважды. Остаточную влажность определяют как среднее арифметическое после 3 циклов отжима.

ЛЕКЦИЯ 11

ТЕМА: Машины для уборки помещений

План лекции

1. История возникновения пылесоса
2. Конструкция пылесоса
3. Потребительские свойства пылесосов
4. Классификация и ассортимент пылесосов
5. Требования к качеству пылесосов
6. Контроль качества уборочных машин

1. История возникновения пылесоса

Идея создания пылесоса возникла в начале XX века. В Лондонском мюзик-холле для увеселения публики демонстрировали только что изобретенную машину, которая выдувала из старого ковра тучи пыли. Присутствовавший на показе английский инженер Хьюберт Сесил Бут был разочарован тем, что изрядная часть пыли летела мимо контейнера, в перерыве прошел за кулисы и посоветовал не выдувать пыль, а наоборот, всасывать. Причем для иллюстрации своей идеи встал на колени и втянул полные легкие пыли из ковра. Так была впервые воспроизведена модель современного пылесоса, первый образец которой был закончен Бутом в 1901 году. Этот первый в мире пылесос работал на бензине и помещался далеко не в каждую комнату. Поэтому его парковали у обочины, а ковры для чистки выносили на улицу.

Широкое распространение пылесосы получили благодаря американцам. В 1908 году появилась «Жестяная модель» (Tin model) (рис. 14).



Рисунок 14. Пылесос Модель 0 фирмы Hoover (1908 г.).

Она была похожа на перевернутое оцинкованное ведро с приделанной к нему деревянной ручкой от швабры. Прикрепленный под ручкой метровый пылесборник (мешок из марли) снаружи был обшит сатином. Производитель утверждал: пылесос не только превосходно удаляет пыль с пола и из щелей, но и «может использоваться для быстрой сушки волос». По сравнению с другими «вакуумными подметальными машинами» «Жестяная модель» была образцом компактности — инженерам удалось довести ее вес до 20 килограммов. Изделия конкурентов в это время весили больше 50 килограммов.

1960-е ознаменовались созданием многоцелевых пылесосов, совместивших сухую и влажную уборку, со специальными сепараторами, собиравшими воду около бассейнов, землю с садовых дорожек и песок с террас.

Пылесосы становились мощнее и легче, обрели новые насадки и функции, делались незаменимыми: к середине 80-х в развитых странах 97% семей обзавелись мобильными уборщиками.

Одним из последних направлений совершенствования является создание пылесосов-роботов (рис. 15).



Рисунок 15. Пылесос-робот с базовой станцией

К бытовым уборочным машинам относят: пылесосы, полотеры, оконномоечные и поломоечные машины, мусороробилки, электровеники. Из уборочных машин наибольшее распространение получили пылесосы.

Принцип работы пылесоса следующий. В процессе работы у входного отверстия пылесоса создается пониженное давление. В область пониженного давления устремляется воздух из помещения, увлекая частицы пыли и другие загрязнения, захватываемые различными пылеуборочными инструментами — насадками. Затем воздух очищается от этих частиц матерчатый или бумажным фильтром, пыль собирается в резервуаре (пылесборнике).

У выходного отверстия создается повышенное давление, которое можно использовать для распыления и разбрызгивания с помощью пульверизатора

2. Конструкция пылесоса

Бытовой пылесос состоит из корпуса, воздуховсасывающего агрегата, гибкого шланга, насадок различного назначения и конструкции, фильтра или системы фильтров, соединительного шнура, различных приспособлений, повышающих уровень комфортности.

В одной части корпуса пылесоса смонтирован воздуховсасывающий агрегат, в другой — находится фильтр, или она служит пылесборником. На корпусе монтируются ручка для переноса пылесоса и ножной или ручной выключатель. В корпусе имеются два отверстия — входное и выходное (рис. 16).



Рисунок 16. Устройство пылесоса

Форма корпусов пылесосов бывает 2-х типов: в виде цилиндра и в виде сферы.

В пылесосах с *цилиндрической* формой корпуса двигатель располагается горизонтально и воздух движется вдоль оси симметрии машины. Такие пылесосы называются прямоточными. На входе в пылесос *сферической* формы, как правило, имеется направляющий экран, который заставляет воздух двигаться по касательной к стенкам нижней полый части корпуса с образованием вихрей. Такие пылесосы называются вихревыми. Двигатель в них располагается вертикально. Полая часть корпуса служит пылесборником.

Воздуховсасывающий агрегат является основной частью пылесоса. Он отгоняет воздух от входного отверстия в корпусе пылесоса, создавая область пониженного давления, которая характеризуется величиной разрежения в миллиметрах водяного столба или паскалях (Па). Оно указывается в паспорте каждого пылесоса.

К входному отверстию пылесоса при помощи различных соединительных устройств крепится гибкий шланг. Применяются 2 типа шлангов — резиновые и поливинилхлоридные.

К патрубку шланга или к удлинительной трубке крепится пылеуборочный инструмент — насадка — одна из важнейших частей пылесоса. В зависимости от назначения насадки могут быть ковровые, одежные, для чистки полов, труднодоступных мест, вертикальных и горизонтальных (высоко расположенных) поверхностей, для распыления жидкостей и порошков и т. д. От конструкции насадки зависят пылеуборочные свойства пылесоса.

Между входным отверстием пылесоса и воздуховсасывающим агрегатом находится пылеотделитель, представляющий собой матерчатый фильтр. В качестве дополнительного фильтра в пылесосе применяются бязевый

колпак или бумажные фильтры разового пользования. Фильтр определяет качество очистки воздуха от пыли, а также пылевмещающую способность пылесоса.

Большинство современных пылесосов оснащены эффективной пяти- и шестиступенчатой системой фильтрации. Фильтры высокой очистки класса HEPA на выходе, а также дополнительная фильтрация, осуществляющаяся двухслойным пылесборником и двухслойным электростатическим фильтром мотора, обеспечивают чистоту воздуха после уборки, задерживая мельчайшую пыль, табачный дым, пыльцу комнатных растений и даже бактерии. Система фильтрации на базе HEPA фильтра способна улавливать до 99,5% всех микроскопических частиц пыли размером до 0,3 микрона.

В настоящее время широко используются пылесосы без мешка для сбора пыли.

3. Потребительские свойства пылесосов

К приспособлениям, повышающим уровень комфортности пылесосов, помимо сменных фильтров можно отнести механизм автоматической уборки шнура, регулятор разрежения, сигнализатор заполнения пылью пылесборника, приспособления для хранения насадок и др.

Наиболее важными потребительскими свойствами пылесосов являются функциональные свойства, к которым отнесены такие, как пылеочистительная способность на ковре и на полу, время очистки 1,5 м² пола и 1 м² ковра, нитесборочная способность, вместимость пылесборника, эффективность пылезадержания фильтра.

Пылеочистительная способность измеряется как отношение внесенной и собранной пыли и определяется скоростью воздуха в насадке и характером ее воздействия на очищаемую поверхность. Пылеочистительная способность пылесосов различных марок

зависит от конструктивного исполнения насадок (площади всасывающего отверстия, высоты корпуса, наличия перемычек, гребней, ворса и т. д.).

Пылеочистительная способность увеличивается при дополнительном воздействии на очищаемую поверхность. Положительно зарекомендовали себя насадки, внутри которых имеются вращающиеся волосяные валки, приводимые в движение автономным электродвигателем. Такие насадки применяются в пылесосах некоторых зарубежных фирм.

Время **очистки** зависит от вида очищаемой поверхности и ширины корпуса насадки. Однако излишнее увеличение ширины насадки ведет к потере скорости всасывающего потока воздуха, что снижает пылеочистительную способность.

Нитесборочная способность в наибольшей степени зависит от наличия гребней и других устройств, собирающих волокнистые загрязнения с мягких и ворсовых поверхностей.

Пылевмещающая способность пылесосов оценивается по количеству пыли, которую может собрать фильтр (пылесборник) до его очистки. Наибольшей пылевмещающей способностью обладают напольные вихревые пылесосы. Она может быть увеличена в 3 раза за счет устройства для прессования пыли.

Эффективность пылезадержания — это отношение количества пыли, задержанной фильтром, к количеству пыли, введенной в пылесос. Она зависит от материала фильтра и числа ступеней очистки.

К **эргономическим свойствам** пылесосов относятся удобство пользования и гигиеничность. Удобство пользования выявляется в процессе эксплуатации пылесоса и подразделяется на удобство подготовки к работе, удобство выполнения отдельных операций, очистки и хранения пылесоса.

Удобство подготовки к работе зависит от способа укладки принадлежностей, способа крепления шланга и насадок. Наиболее удобным и надежным является крепление шланга с помощью винтового фланца. Насадка и удлинительные трубы крепятся простым конусом 1:30, поэтому они часто падают и плохо снимаются.

Удобство работы зависит от многих условий, и, прежде всего от формы и расположения выключателя и от легкости передвижения пылесоса по ковру или полу. Наличие роликов и колес значительно облегчает передвижение пылесоса.

Легкость передвижения насадки по ковру также определяет удобство работы. Современные насадки имеют внутренние ролики, которые облегчают перемещение.

Удобство чистки труднодоступных мест зависит от комплекта принадлежностей. Для очистки высоко расположенных поверхностей необходимо иметь прямоугольный патрубок — переходник; для очистки труднодоступных мест — щелевую насадку длиной не менее 15 см, снабженную ершом; для чистки под низкой мебелью — шарнирно присоединенные насадки, а также телескопические удлинительные трубы, автоматически изменяющие свою длину.

Для недопущения перегрева двигателя и сохранения эффективности пылеочистки в пылесосах повышенной комфортности устанавливаются сигнализаторы заполнения пылесборника.

Важной операцией процесса эксплуатации **является очистка пылесборника**. Без бумажных фильтров разового использования этот процесс затруднен и связан с загрязнением воздуха и рук оператора. Пылесосы марок «Чайка-8», «Ракета-77» и некоторые другие имеют в комплекте такие фильтры. В импортных моделях: Panasonic MC-E9003, MC-4620; Hoover T 8250, TS 2076;

KAERCHER SE 3001, K 5200 и др. используются как традиционные приборы с матерчатыми и сменными бумажными мешками, так и серия пылесосов, где мешки для пыли заменены пластиковыми пылесборниками. Такие модели не требуют дополнительных затрат на расходные материалы, при этом качество уборки не страдает.

Удобство хранения зависит от формы и габаритов пылесоса, его конструктивного решения. Пылесосы «Урал» и «Электросила» в нерабочем состоянии накрываются чехлом и могут быть использованы как пуф, что полностью решает проблему хранения. Современные пылесосы, марок LG, ROLSEN, SAMSUNG, THOMAS и др. могут парковаться как вертикально, так и горизонтально; шнур сматывается автоматически, предусмотрена плавная регулировка мощности. Это приборы, отличающиеся высокой маневренностью и низким уровнем шума. Дополнительные насадки, которыми комплектуется пылесос, не занимают много места — они размещаются в корпусе и облегчают уборку мягкой мебели, помогают очистить от пыли труднодоступные участки и щели.

К **экологическим свойствам** относят уровень шума и радиопомех. Уровень шума, создаваемый при работе пылесоса, высок (70 дБА) и превышает санитарные нормы. Для уменьшения шумов в некоторых странах, например Японии, внутренние поверхности корпуса пылесоса оклеивают тонким слоем поролона.

Эстетические свойства определяются информативностью, пропорциональностью, лаконичностью формы корпуса и колористическим оформлением

4. Требования к качеству пылесосов

Пылесосы должны отвечать общим требованиям, предъявляемым бытовым машинам. Важно, чтобы места деталей корпуса и насадок были герметичны. Deta-

ли, находящиеся под напряжением, должны быть хорошо изолированы. По степени защиты от поражения пылесосы относят к классу II.

Поверхность пылесосов должна быть прочной, без пятен, забоин, раковин, вздутий, заусениц, и других дефектов. Антикоррозийные и декоративные покрытия должны иметь прочное сцепление с поверхностью покрываемых деталей.

Каждый пылесос с принадлежностями, частями, инструкцией и паспортом упаковывают в индивидуальную коробку, при этом принадлежности укладывают в отводимые для них гнезда.

На коробку наклеивают красочную этикетку с указанием тех же данных, что и на пылесосе. На каждом пылесосе должно быть указаны наименование ведомства и предприятия-изготовителя или его товарный знак, наименование изделия, номинальное напряжение, дата выпуска, а на упаковочных картонных коробках, кроме того, должен стоять штамп ОТК и быть цвет окраски пылесоса.

По качеству отечественные пылесосы должны соответствовать требованиям ГОСТ 10280-83 «Пылесосы электрические бытовые» и технической документации.

В *маркировке* каждого пылесоса должны быть указаны следующие данные: тип или наименование модели, номинальное напряжение, род тока, товарный знак предприятия-изготовителя, номинальная потребляемая мощность (Вт), заводской номер изделия, год изготовления, номер стандарта, по которому изготовлен прибор, цена. Маркировку наносят на специальную металлическую пластинку, надежно прикрепленную к прибору. Маркировка импортных и отечественных пылесосов схожа, но в импортных моделях отсутствует необходимая однозначность. К примеру каждая модель

бытового пылесоса фирмы ООО «УралКАЕРСНЕР центр» названа индивидуально.

Пылесосы с принадлежностями упаковывают в коробки с отделениями для съемных деталей.

К каждому пылесосу должна быть приложена инструкция по эксплуатации, содержащая все необходимые сведения по уходу за ним. В инструкцию вкладывают паспорт, в котором указывают данные маркировки пылесоса и гарантийный талон на право ремонта.

Гарантийный срок на пылесосы — 2 года со дня продажи потребителю.

Для сохранения качества в процессе транспортирования пылесосы в потребительской таре должны быть *упакованы* в деревянные ящики, либо в обрешетки, либо в ящики из гофрированного картона. Масса ящика с пылесосом не должна превышать 50 кг.

При *транспортировании* в контейнерах пылесосы должны быть упакованы в потребительскую тару. Допускается перевозить пылесосы в черте города в потребительской таре.

При перевозках мелкими партиями, а также при транспортировании с перегрузками в пути следования пылесосы должны быть упакованы в дощатые деревянные ящики с усилением конструкции ящика проволокой и лентой.

При транспортировании должна быть исключена возможность перемещения пылесосов внутри транспортных средств.

Хранят пылесосы в вентилируемых помещениях при температуре не ниже 5°C и относительной влажности воздуха не более 80%. В воздухе не должны содержаться пары кислот и другие вещества оказывающие вредное воздействие на материалы, из которых изготовлены пылесос и принадлежности к нему.

5. Классификация и ассортимент пылесосов

Бытовые пылесосы классифицируют по следующим признакам: по назначению — пылесосы общего и специального применения (для чистки ковров, одежды, автомашин, животных и т. д.); — по способу эксплуатации — напольные (массой от 6 до 8 кг), ручные (массой до 3 кг), подвесные и комбинированные; по расположению воздухоасывающего агрегата и характеру движения воздуха внутри корпуса — прямоточные (с горизонтально расположенным агрегатом) и вихревые (с вертикально расположенным агрегатом); по типоразмерам: ПН-600, ПН-400, ПР-280 (П — пылесос, Н — напольный, Р — ручной, цифра означает потребляемую мощность); по оформлению — в виде цилиндра, сферы, котла, катушки, ранца и т. п.; по комфортности — обычной и повышенной; по маркам и моделям.

6. Контроль качества уборочных машин

В торговых предприятиях проверяются состояние упаковки, комплектность, исправность, состояние защитно-декоративных покрытий, длина соединительного шнура, устанавливается соответствие номера машины номеру, поставленному в паспорте.

По ГОСТу 10280-83 нормируются такие технические параметры пылесосов как: мощность; разрежение; электрическая безопасность. Установлены также нормативы основных пылеуборочных свойств, а также масса пылесосов. В стандарте нормируются показатели надежности. Ресурс пылесоса должен быть не менее 750 часов (срок службы 10–12 лет), пылесосы должны обладать механической прочностью и выдерживать транспортную тряску.

Приемо-сдаточный контроль при продаже товара включает в себя проверку функционирования пылесосов, а также их комплектность.

ЛЕКЦИЯ 12

ТЕМА: Устройства для глаженья белья

План лекции

1. Общая характеристика утюгов
2. Потребительские свойства утюгов
3. Требования к качеству

Общая характеристика электроутюгов

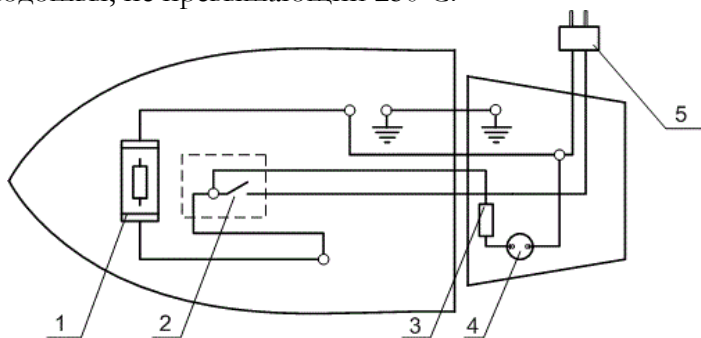
Глажение белья является одной из самых трудоемких операций, выполняемых в быту.

Наиболее распространенные приборы, с помощью которых осуществляется глажение, — электроутюги. При взаимодействии гладильного устройства с тканью факторами, определяющими качество глаженья, являются: температура, влажность ткани и создаваемое при глажении давление на ткань. В результате происходит деформация ткани — ткань «разглаживается».

Исходя из названных выше необходимых условий глаженья можно определить основные требования к электроутюгам — быстрый разогрев до необходимой температуры, обеспечивающей возможность обработки различных тканей; наличие подпаривающего и разбрызгивающего устройств, позволяющих создавать необходимую влажность; наличие терморегулятора, автоматически выключающего электронагревательное устройство при достижении заданной температуры и включающего его при остывании; возможность обработки белья под пуговицами и в швах; форма ручки, удобная для захвата; привлекательный внешний вид и др.

Электрический утюг состоит из алюминиевой или чугунной подошвы, стального хромированного или

пластмассового корпуса крышки, терморегулятора с лимбом, на котором обозначены режимы глажения, открытой или закрытой ручки, несъемного шнура. В подошву утюга запрессован нагревательный элемент. Утюги могут иметь парообразователи. В этом случае на подошве утюга есть отверстия для выхода пара. Утюг может иметь разбрызгиватель представляющий собой насос, приводимый в действие кнопкой, которая находится в верхней части ручки утюга. Необходимой частью любого утюга является терморегулятор, который автоматически поддерживает температурный режим подошвы, не превышающий 250°С.



- 1 - нагревательный элемент (ТЭН);**
- 2 - терморегулятор;**
- 3 - резистор;**
- 4 - лампа-индикатор;**
- 5 - сетевая вилка.**

Рисунок 17. Устройство электроутюга

В соответствии с действующим стандартом утюги могут изготавливаться следующих типов: утюги с терморегулятором (УТ); утюги с терморегулятором и пароувлажнителем (УТП); утюги с терморегулятором, пароувлажнителем и разбрызгивателем (УТПР); с терморегулятором, утяжеленные (УТУ).

Все типы электроутюгов изготавливают на напряжение 220В. По типу защиты от поражения электрическим током электроутюги должны соответствовать классам 1-му и 0-му, по степени защиты от влаги — обычного исполнения.

В условное обозначение электроутюга входят: тип, номинальная потребляемая мощность, масса, номинальное напряжение.

2. Потребительские свойства электроутюгов

К функциональным свойствам электроутюгов можно отнести способность быстро и качественно гладить белье, быть экономичными.

Скорость глажения зависит от времени разогрева подошвы до рабочей температуры. Время разогрева уменьшается с увеличением потребляемой мощности, удельной мощности и с уменьшением массы утюга.

Качество глажения зависит от соответствия температуры подошвы термическим свойствам материала равномерности ее нагрева, величины удельного давления, влажности материала и частоты обработки поверхности подошвы.

Эргономические свойства заключаются в удобстве пользования утюгом и в зависимости от его устойчивости, конструкции ручки (удобнее всего открытая ручка) массы утюга, наличия пароувлажнителя, световой сигнализации, способа управления, читаемости надписей и условных обозначений, формы подошвы. Так, при малом угле подошвы утюг попадает в отверстия белья и рвет его, а при слишком большом угле не проглаживает труднодоступные места.

Безопасность пользования утюгом включает пожарную, электрическую и термическую безопасность. Наличие терморегулятора и высокая устойчивость утюга уменьшает его пожароопасность.

Эстетические свойства определяют формой корпуса, соразмерностью некоторых деталей, отделкой поверхности и др.

Надежность утюгов определяется временем работы до первого отказа (800 ч) и долговечностью (не менее 2000 ч).

3. Требования к качеству

Требования к качеству электроутюгов определяются стандартом (ГОСТ 307-81). Важнейший показатель качества — температура в центре подошвы утюга; обозначается символом, наносимым на лимб терморегулятора. Такие же символы наносят на ткани. Изображение в качестве символа одной точки (.) соответствует номинальной температуре в центре подошвы электроутюга — 95° С. При такой температуре гладят капроновые и нейлоновые ткани. Две точки (..) соответствуют температуре 130°С, при которой гладят шелковые и шерстяные ткани. Три точки (...) обозначают температуру в центре подошвы 175°С; при таком положении терморегулятора гладят ткани из хлопка и льна.

Подошва электроутюгов должна нагреваться равномерно, что обеспечивает хорошее качество глаженья, температура избыточного нагрева в самой горячей точке не должна превышать 30°С.

Подошва электроутюга должна быть ровной, гладкой, не иметь царапин, выбоин, шероховатости и других дефектов. Электроутюги всех типов должны иметь соединительный шнур длиной не менее 2,0 м, армированный неразборной вилкой, присоединение которого к электроутюгу должно обеспечивать удобство пользования при глаженьи и установке утюга в нерабочем положении. В конструкции электроутюгов должна быть обеспечена пожароопасность при установке их для

нагрева, остывания и в перерывах между работой. Электроутюги снабжают световой сигнализацией включения.

Электроутюги типа УТ конструктивно состоят из алюминиевой подошвы, в которую залит трубчатый электрический нагреватель (ТЭН), корпуса, объединенного с ручкой терморегулятора. Утюги этого типа могут выпускаться трех типоразмеров: мощностью 400 Вт, с массой 0,8 кг и временем разогрева не более 3,5 мин; мощностью 1 кВт, массой 1,2 и 1,6 кг и временем разогрева соответственно не более 2,5 и 3 мин. В ассортименте электроутюгов, выпускаемых нашей промышленностью, утюги типа УТ наиболее распространены. К ним относятся также и дорожные малогабаритные электроутюги, часто имеющие съемную ручку.

Электроутюги типа УТП кроме конструктивных элементов, имеющих в утюгах УТ, снабжают устройством для подпаривания, которое состоит из бачка вместимостью 180–200 мл, обеспечивающего парение в течение не менее 15 мин при интенсивности не менее 8 г/мин. В передней части ручки утюга имеется отверстие, через которое заливают воду. Бачок закрыт клапаном, представляющим собой коническую иглу, соединенную с клавишей управления, расположенной на верхней части ручки. При нажатии на клавишу и подъеме иглы вода стекает в камеру парообразования, а образовавшийся пар выходит из утюга на отглаживаемую ткань через отверстия в подошве. Ткань увлажняется, улучшается качество глаженья. В бачок следует заливать дистиллированную или кипяченую воду, чтобы предохранить утюг от образования накипи, которая может перекрыть отверстие в бачке. При отсутствии необходимости в подпаривании отверстие в бачке перекрывают и парение прекращается.

Электроутюги типа УТП должны иметь массу не более 1,8 кг и время разогрева подошвы должно составлять не более 3,5 мин.

Электроутюги типа УТПР отличаются от утюгов типа УТП наличием устройства для разбрызгивания воды. В верхней части ручки такого утюга имеется кнопка, приводящая в действие насос, засасывающий воду из бачка и разбрызгивающий ее через специальное сопло. В соответствии со стандартом увлажнение участка ткани площадью не менее 200 см² должно обеспечиваться при трехразовом нажатии на кнопку механизма разбрызгивания, при этом наиболее удаленная от электроутюга граница увлажненного участка должна находиться на расстоянии, составляющем не более 500 мм от передней части подошвы утюга.

В бачках утюгов УТП и УТПР имеются специальные клапаны, предохраняющие их поломку при повышении давления и срабатывающие при повышении давления на 0,5 кгс/см² (5–10⁴ Н/м²).

Электроутюги типа УТУ имеют в качестве нагревателя ТЭН, запрессованный в чугунную подошву, массу не более 2,5 кг и время разогрева не более 7,5 мин. Утюги этого типа имеют большую по сравнению с другими типами массу и время разогрева.

Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение электроутюгов осуществляются в соответствии с общими требованиями.

Гарантийный срок эксплуатации электроутюгов — 18 мес., а аттестованных по высшей категории качества — 24 мес. со дня продажи.

ЛЕКЦИЯ 13

ТЕМА: Бытовые швейные машины

План лекции

1. Классификация швейных машин
2. Потребительские свойства швейных машин
3. Устройство швейных машин
4. Требования к качеству

1. Классификация швейных машин

Бытовые швейные машины широко распространены в нашей стране. Они пользуются большим спросом у населения различных групп. С помощью швейных машин можно не только сшить новую вещь, но и починить или отреставрировать старую, сделать декоративную отделку, пришить пуговицы и выполнить ряд других операций.

Ассортимент швейных машинок может сгруппировать по следующим признакам:

По типам и классам:

тип 1 — для прямой строчки; тип 2 — для прямой и зигзагообразной строчки; тип 3 — для прямой, зигзагообразной и фигурной строчки; тип 4 — для прямой, зигзагообразной, фигурной строчки.

По виду привода: **ручные (рис. 18); ножные; с электромеханические (рис. 19) и с программным управлением.**

По типу челнока: **с качающимся; с колеблющимся; с вращающимся (ротационным).**

По типу платформы: плоская; рукавная.

Ассортимент современных машин представлен в приложении 1.



Рисунок 18. Ручная швейная машина



Рисунок 19. Электромеханическая швейная машина



Рисунок 20. Швейная машина с программным управлением

2. Потребительские свойства швейных машин

К функциональным свойствам швейной машины относится качество выполняемых операций, скорость выполняемых операций, универсальность.

Качество шитья — определяется, прежде всего, качеством строчки, равномерностью стежков, отсутствием пропусков стежков и стягиванием строчки, ее прочностью.

Скорость шитья — зависит от вида привода. Выше всего она у машины с электроприводом.

Универсальность машины — определяется видом сшиваемых материалов, максимальной длиной стежка и количеством выполняемых операций.

Эргономические свойства. К ним относят легкость хода, простоту наладки, эксплуатации и ухода, наличие подвески. Уровень шума характеризует экологические свойства. Он не должен превышать 70 дБА.

Эстетические свойства — к ним предъявляются высокие требования, и, прежде всего, к форме корпуса. Машины должны быть светлых тонов, с высоким качеством защитно-декоративного покрытия.

Надежность — характеризуется безотказностью, которая понижается с усложнением конструкции машины, ремонтопригодностью, долговечностью (средний срок службы 26 лет), гарантийный срок 6 лет.

3. Устройство швейных машин

К основным узлам швейных машин относят: механизм иглы, механизм нитепротягивателя, механизм челнока, механизм перемещения ткани, регулировочные механизмы, дополнительные приспособления.

Механизм иглы, преобразующий вращательное движение главного вала машины в возвратно-поступательное движение игловодителя. Сюда входит патун с игловодителем и кривошип с пальцем;

Механизм нитепротягивателя, который представляет собой рычаг с отверстием, располагающийся в верхней части головной коробки. Нитепротягивателя затягивает нити таким образом, чтобы они переплетались внутри сшиваемых тканей;

Механизм челнока состоит из челночного устройства и привода. По конструктивному принципу челнок может быть качающимся, колеблющимся

или вращающимся; при работе обеспечивает переплетение нижней и верхней ниток;

Механизм перемещения ткани, которой перемещают сшиваемую ткань после образования очередного стежка, и определяет величину стежка. При этом ткани могут передвигаться в перед (от работающего) или назад к работающему.

Регулировочными механизмами машин всех типов являются:

— регулятор величины стежка, которая устанавливается в зависимости от толщины материала;

— регуляторы натяжения верхней и нижней ниток. Регулирование нижней нити осуществляется при опущенной нажимной лапке с помощью регулятора натяжения. При вращении регулятора по часовой стрелке натяжения увеличивается, против часовой — уменьшается.

Если натяжение верхней нитки нормальное, то переплетение ниток происходит в середине сшиваемых материалов. Если переплетение ниток при образовании стежка находится сверху, следует ослабить натяжение верхней нити, а если снизу — усилить его. Хорошую строчку можно получить в основном за счет правильной регулировки верхней нитки, регулировку натяжения нижней нитки производится в редких случаях.

— регулятор нажима лапки на материал. Нажим лапки выбирается в зависимости от толщины сшиваемого материала (чем он толще, тем более сильным должен быть нажим).

— регулятор высоты подъема зубцов механизма перемещения ткани, имеет отметки установки в зависимости от толщины материала.

К дополнительным приспособлениям для шитья относят:

— Лапку-запошиватель, при помощи которой получают так называемый запошивной бельевой шов;

— Лапку с линейкой, которая служит для сшивания материалов параллельными строчками;

— Штопальное приспособление, которым штопают те изделия, которые можно развернуть на плоской платформе машины.

В зависимости от типа машины имеются и другие приспособления.

Важнейшим рабочим приспособлением, используемым при шитье, является игла. Для всех типов машин применяют одни и те же иглы, имеющие номера 70, 80, 90, 100, 110, 120. Цифры указывают диаметр тонкой части иглы в сотых долях миллиметра.

В прямоточных машинах игла совершают возвратно-поступательное движение в вертикальном направлении, а у машин, образующих зигзагообразную и фигурную строчки, игла совершает еще и возвратно-поступательное движение поперек строчки (находятся в верхнем крайнем положении). Такое двойное движение иглы и обеспечивает образование зигзагообразной и фигурной строчек, так как проколы иглой ткани располагаются не по прямой линии, а по обе стороны от оси строчки. Величина поперечного смещения иглы определяет ширину зигзага.

Если в процессе шитья длина стежка (расстояние между двумя последовательными проколами) и ширина зигзага не изменяются, то образуется простая зигзагообразная строчка. Если же один из параметров — длина стежка или ширина зигзага меняется, то образуется фигурная зигзагообразная строчка. При этом если длина стежка постоянна, а ширина зигзага изменяется, то получают широкие и узкие строчки. Если же ширина зигзага постоянна, а изменяется длина стежка, то получают густые и редкие строчки.

4. Требование к качеству швейных машин.

Государственным стандартом определяются отклонения отдельных узлов зигзагообразной строчки по ширине, которые не должны превышать 0,2 мм, а при шитье прямой строчкой одной иглой машина должна обеспечивать образование строчки с переплетением верхней и нижней ниток внутри ткани без пропуска стежков и обрывов ниток.

Отделочные материалы внешних поверхностей должны быть гладкими, равномерными по оттенку, прочными и не иметь отслоений, пузырей, царапин.

Уровень звука работающей машины на расстоянии 1 м. от наружного контура машины не должен превышать 70 дБА.

Стандарт устанавливает срок службы швейных машин 25 лет, гарантийный срок — 6 лет.

Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение машин осуществляется в соответствии с общим порядком, определенным для электротоваров.

ЛЕКЦИЯ 14

Тема: Бумажно-беловые товары

План лекции

1. Основы формирования качества бумаги и картона
2. Потребительские свойства бумаги
3. Классификация и ассортимент бумаги и картона и изделий из них
4. Контроль качества бумаги, картона и изделий из них

1. Основы формирования качества бумаги и картона

Бумага представляет собой тонкий листовой материал, состоящий преимущественно из растительных волокон, прочно связанных между собой силами поверхностного сцепления. Для придания бумаге определенных свойств в ее состав вводят клей, минеральные наполнители, краски.

Потребительские свойства бумаги и картона зависят от вида и свойств исходного сырья и формируются в процессе производства. Наиболее распространенным сырьем для производства бумаги и картона является древесина хвойных и лиственных пород. Из недревесных видов сырья используют солому хлебных злаков, стебли дикорастущего тростника, хлопковые, льняные волокна, отходы текстильного производства. В качестве нетрадиционного материала используются фекалии слонов. Из сырья в процессе производства приготавливают волокнистые полуфабрикаты, а из них бумагу и картон.

В состав древесных волокон входят целлюлоза, гемицеллюлоза, лигнин, экстрактивные вещества и смолы. Целлюлоза придает бумаге высокую прочность. Гемицеллюлоза по сравнению с целлюлозой обладает более высокой способностью к набуханию, поэтому обладает склеивающей способностью. Присутствие лигнина и древесной смолы отрицательно влияет на образование межволоконистых связей при формировании бумажного полотна и на качество бумаги, поэтому в процессе выработки бумаги необходимо отделить эти вещества от целлюлозы.

Для производства бумаги и картона применяют следующие волокнистые полуфабрикаты: целлюлозу, полуцеллюлозу, древесную массу, тряпичную полумассу и макулатуру.

Техническая целлюлоза получается путем варки растительного сырья с растворами химикатов. Варка ведется при повышенных температуре и давлении. При этом удаляется большая часть нецеллюлозных компонентов и остается чистая твердая целлюлоза. Полуцеллюлоза получается варкой растительного сырья, при которой удаляется лишь часть нецеллюлозных компонентов. Древесная масса получается механическим истиранием древесины на вращающемся камне. Это наиболее дешевый полуфабрикат для производства бумаги и картона. Тряпичную полумассу получают из тряпичных волокон путем их варки с раствором едкого натра и последующим размолом.

Макулатура — это отходы, получаемые в результате переработки или после использования всех видов бумаги и картона. Каждые 100 тонн макулатуры экономят расход 300–400 м³ древесины.

Производство бумаги из волокнистых полуфабрикатов включает в себя этапы: приготовление бумажной массы, отлив, отделка бумаги.

Под приготовлением бумажной массы понимается совокупность операций. К этим операциям относят:

1. Роспуск на волокна и размол полуфабриката;
2. Составление смеси из различных волокон;
3. Введение в массу клея и наполнителя.

Отлив, то есть выработка бумаги, производится на бумагоделательных машинах. В процессе формования бумаги на сетке этих машин волокна ориентируются в продольном направлении, поэтому многие потребительские свойства бумаги в продольном и поперечном направлениях получаются неодинаковыми. Этот недостаток частично устраняется трясочным механизмом, под действием которого сетка совершает дополнительное движение в поперечном направлении. Кроме того, наполнители и красящие вещества распределяются в бумажной массе неравномерно (с сетчатой стороны их гораздо больше), поэтому потребительские свойства бумаги с верхней и сеточной сторон неодинаковы.

Отделка — заключительная операция при производстве бумаги. Под облагораживанием понимают придание бумаге путем специальной обработки (гиснением, нанесением покрытий) дополнительных потребительских свойств, расширяющих области ее применения.

Для непосредственного потребителя бумагу нарезают на листы определенных форматов. В соответствии с действующими стандартами установлено три ряда формата: А — основной; В — применяемый редко; С — используемый в производстве конвертов и папок. Формат обозначают буквой ряда и цифрой, указывающей, сколько раз исходный формат данного ряда разделен на две равные части. В качестве исходных форматов взяты следующие размеры: А0 — 841×1189 мм; В0 — 1000×1414 мм; С0 — 917×1297 мм.

Формат ряда А является наиболее распространенным. Площадь формата А0 равна 1 м². Все последующие форматы получают путем деления предыдущего пополам по большей стороне (таблица 1).

Таблица 1. Размеры бумаги формата А

Формат	Размер	Формат	Размер	Формат	Размер
А0	841×1189 мм	А5	148×210 мм	А10	26×37 мм
А1	594×841 мм	А6	105×148 мм	А11	18×26 мм
А2	420×594 мм	А7	74×105 мм	А12	13×18 мм
А3	297×420 мм	А8	52×74 мм	А13	9×13 мм
А4	210×297	А9	37×52 мм		

2. Потребительские свойства бумаги

Важнейшими потребительскими свойствами бумаги и картона являются состав по виду волокнистых полуфабрикатов, масса 1 м², толщина, плотность, гладкость, степень проклейки, зольность, белизна и сорность. Бумага и картон также характеризуются прочностью на разрыв, линейной деформацией при увлажнении и высушивании, прозрачностью и некоторыми другими свойствами.

Для каждого вида бумаги стандартом установлен перечень наиболее важных свойств. Например, для писчих бумаг: состав по виду волокнистых полуфабрикатов, масса 1 м², белизна, степень проклейки, гладкость, сорность.

Многие потребительские свойства бумаги устанавливают с учетом направлений волокон, верхней и сеточной сторон. Знания направления волокон бумаги также имеют значение при проверке ее качества, хранении, выработке изделий из бумаги. Направление бумаги определяют следующими способами: по внешним признакам, по двум полоскам бумаги, по круту бумаги, по деформации краев листа при увлажнении, по разрушающему усилию.

Наиболее простым является метод определения направления волокон бумаги по внешним признакам. В этом случае наблюдают за направлением, по которому ориентирована большая часть волокон на поверхности бумаги, что соответствует ее машинному направлению.

Состав бумаги по виду волокнистых полуфабрикатов — важнейшее свойство, которое во многом определяет все другие свойства бумаги. По волокнистому составу бумагу делят на три группы.

1. Из древесной массы и целлюлозы;
2. Из чистой целлюлозы;
3. Из целлюлозы и тряпичной полумассы.

3. Классификация и ассортимент бумаги и картона и изделий из них

Выделяют следующие группы бумажно-беловых товаров: бумага для письма; бумага для черчения; бумага для рисования; бумага для машинописи; декоративная бумага; картон.

Бумага для письма включает бумагу писчую белую и цветную, тетрадную, писчую потребительских форматов, почтовую и нотную. Все виды бумаг имеют хорошую проклейку, высокую белизну и гладкость.

Бумага для черчения предназначена для различных чертежных работ. К ней относится чертежная бумага, чертежная прозрачная, бумажная калька и масштабнокординатная бумага.

Бумага для рисования предназначена для нанесения рисунка карандашом, тушью и акварельными красками. В зависимости от назначения и показателей качества рисовальную бумагу выпускают следующих марок: Вд — для ответственных выставочных художественных работ; Вс — для выставочных художественных работ; В — для художественных работ; О — для рисовальных работ широкого профиля; Э — для эскизов.

Все рисовальные бумаги имеют высокую степень проклейки и выпускаются с поверхностью машинной гладкости, бархатистой, мелкозернистой, крупнозернистой и тисненой.

Бумага для машинописи имеет бесцветную, окрашенную, гладкую или крепированную поверхность с узором, иногда имитирующим бархат, мрамор, полотно, кожу. Декоративными бумагами являются аэрографная бархатная, крепированная перламутровая, цветная глянцевая, шагреновая.

Картон — бумажная продукция, имеющая массу 1 м² более 250 г. Выпускают картон переплетный и картон прессшпан. Картон переплетный бывает трех марок: А и Б — для переплетов, оклеиваемых снаружи тканью или бумагой; В — трехслойный — для цельнокартонных переплетов.

Картон прессшпан — это сильно уплотненный материал с лощенной поверхностью. Вырабатывают его двух марок: А — чистоцеллюлозный и Б — состав не нормируется.

К изделиям из бумаги относят: белые товары — вырабатываются из белой бумаги, обычно без печатного текста и иллюстраций (тетради, альбомы, блокноты, бумага для записок и др.); печатные изделия — книги канцелярские, накладные ордера, календари; изделия из картона — папки, скоросшиватели; изделия санитарно-гигиенического назначения — салфетки, туалетная бумага, мешки для хранения одежды.

Бумага для записок — является очень популярным товаром. Бумагу для записок с клеевым краем изобрел сотрудник американской корпорации ЗМ Арт Фрай, который в 1998 году был включен в список 100 лучших людей планеты. Клеевой раствор позволяет без следов многократно переклеивать записки и закладки на любые поверхности. Самые распространенные

форматы — 75x75 и 75x125, а также 45x150 мм. Есть уже и расчерченные, в них пропечатано — «Пока Вас не было», «Звонил», «План на день» — остается только заполнить пустые строки.

В настоящее время ассортимент изделий из бумаги пополнился органайзерами и ежедневниками.

Органайзеры. В них всегда присутствует блок со справочной информацией — календарь, меры веса и объема, штрих-коды, телефонные коды стран и городов, время в столицах мира и другая информация. Есть обязательные разделы: финансовый, проектный, планирование на каждый день, телефонная книга с разделителями по алфавиту.

Листы органайзера крепятся механизмом, состоящим, как правило, из шести колец. Это позволяет использовать запасные страницы, добавлять или заменять содержимое. На внутренней стороне обложки — карманы для визитных и кредитных карт и петля для ручки.

Ежедневники. У них листы всегда сшитые. Вначале ежедневника — справочная информация. Остальное содержимое поделено на дни, недели и месяцы. Когда все даты проставлены ежедневник называется датированным, без дат — недатированным.

4. Контроль качества бумаги, картона и изделий из них

При контроле качества бумаги в торговле устанавливают отсутствие складок, морщин, грязных и жирных пятен, надрывов кромок, дыр, мятых мест в листах. Предварительно проверяют сохранность и отсутствие следов подмочки упакованных кип, ящичков и пачек.

Акварельные краски и тушь на поверхность чертежной и рисовальной бумаги должны ложиться ровным слоем. При стирании резинкой линий, нанесенных

мягким графитным карандашом, поверхность рисовальных бумаг не должна лохматиться.

При проверке качества картона устанавливают отсутствие выделяющихся по цвету посторонних вкраплений, не размолотых пучков волокон, признаков расслоения картона в переплетных крышках.

При наличии отклонений от установленных стандартом норм, некоторые виды бумаги могут переводиться в пониженный сорт. Например, писчая бумага переводится во второй сорт при наличии следующих отклонений: при увеличении допускаемых отклонений по массе 1 м^2 на $\pm 2\%$, при снижении белизны на 5% , при увеличении сорности на 20% .

При контроле качества изделий из бумаги и картона обращают внимание на отсутствие дефектов бумажных листов блока и переплетных крышек. В изделиях листы должны быть хорошо скреплены, блок прочно прикреплен к переплету. Блок должен быть обрезан ровно, без перекосов, содержать установленные для данного вида изделия количество листов. В изделии не должно быть помятых и надорванных листов, следов клея, иных загрязнений. Линовка должна быть произведена в соответствии с требованиями стандартов. У школьных тетрадей не допускаются следующие отклонения: по размеру тетрадей — до ± 2 мм; по косине — более 2 мм; по размеру полей — до ± 5 мм; по расхождению линий на разворотах до 3 мм; непролиновка строк; наличие отступа скобы от сгиба тетрадей; складки.

Упаковывают бумагу и изделия из бумаги и картона в пачки с определенным количеством листов или изделий.

Хранят бумагу, картон и изделия из них в закрытых помещениях, защищенных от воздействия атмосферных осадков и почвенной влаги при t $15\text{--}25^\circ\text{C}$ и относительной влажности $60\text{--}75\%$.

ЛЕКЦИЯ 15

ТЕМА: Принадлежности для письма, черчения и рисования, канцелярские товары

План лекции

1. Классификация и ассортимент принадлежностей для письма, черчения и рисования
2. Контроль качества
3. Канцелярские товары

1. Классификация и ассортимент принадлежностей для письма, черчения и рисования

Ассортимент этих товаров весьма разнообразен и включает в себя карандаши, ручки, перья, чернила, тушь, чертежные инструменты, чертежные доски и столы, линейки, краски, кисти, растворители и другие изделия.

Ручки. Ассортимент шариковых ручек разнообразен по цене, качеству и дизайну. Выделяют четыре группы шариковых ручек: классические с пастой; с чернилами пониженной вязкости, называемые мягкими; гелевые; на водной основе (роллеры). Ручки выпускают со сменными стержнями и одноразовые. За последние годы вырос спрос на изделия с гелевыми чернилами. Положительными признаками гелевых ручек являются мягкое письмо и насыщенный цвет. Перьевая ручка в настоящее время совсем не исчезла из продажи, но значительно уступила шариковой ручке.

Корректоры. В процессе подготовки документа иногда возникает необходимость в исправлениях. При этом используют различные корректирующие

средства — стиральные резинки и корректоры. Стиральные резинки бывают двух типов: из искусственного полимера и на основе каучука. Ластик на основе каучука бывает двух видов: для карандаша (неабразивные) или комбинированные, для графита и чернил, то есть одна сторона мягкая, а другая жесткая.

Корректирующие жидкости предназначены для быстрого устранения ошибок в рукописных и печатных текстах. Чтобы исправления были незаметны, используют «штрих» одного из двух цветов: светло-серого либо ярко-белого. Выбор делают исходя из белизны бумаги.

Маркеры. Маркеры делятся на категории по назначению на перманентные, текстовыделители, для досок, а также узкоспециализированные. Кроме того, маркеры выпускаются разными по форме наконечника, который может быть круглым или скошенным.

Основные отличия перманентных маркеров — быстрое высыхание чернил после нанесения, их нестираемость и водостойкость. Пишут они практически на всех материалах, включая металл, стекло и пластик. В продаже имеются перманентные маркеры со сменным картриджем — фирмы Brauberg ReXX.

Карандаши. Оболочку карандаша изготавливают из пропитанной парафином древесины кедра или липы. Стержни бывают графитными, копировальными и цветными. Графитные стержни получают смешиванием в определенных соотношениях графита и глины. С уменьшением содержания графита твердость карандаша возрастает. Чтобы придать стержням хорошие пишущие свойства их пропитывают жировыми составами. Копировальные и цветные стержни дополнительно содержат краситель определенного цвета. Для сохранения цвета цветные стержни не подвергают обжигу. В цветных стержнях графит отсутствует. Карандаши характеризуются степенью твердости, диаметром стержня, длиной,

диаметром и формой оболочки, прочностью стержня на излом. Стержни карандашей изготавливают 15 степеней твердости, которые обозначают буквами и цифрами. Т — твердые; М — мягкие; ТМ и СТ — средней твердости. 6М — самые мягкие; 7М — самые твердые.

Диаметр стержня карандашей различных групп и типов — от 1,9 до 4 мм, длина карандашей — от 88 до 177 мм, диаметр — от 5,0 до 8,2 мм. Форма карандашей может быть круглой или граненой. Ассортимент карандашей разнообразен и включает следующие группы и типы.

1. Чернографитные: школьные; чертежные; рисовальные; канцелярские; специальные.
2. Копировальные канцелярские: чернографитные; цветные.
3. Цветные: школьные; рисовальные; канцелярские; чертежные.

Наряду с производством карандашей в деревянной оболочке выпускаются механические карандаши в металлических или пластмассовых корпусах. Механические карандаши выпускаются двух типов: с выдвиганием пишущего стержня под действием его собственной массы; с принудительным произвольным или дозированным выдвиганием пишущего стержня.

Широко распространены волокнистые карандаши (фломастеры) с капиллярным пористым пишущим стержнем, предназначенные для письма и рисования.

Чертежные инструменты. Для выполнения чертежных работ карандашом и тушью применяют различные чертежные инструменты: циркули разметочные и чертежные, рейсфедеры и другие инструменты.

Из чертежных инструментов комплектуют наборы, которые изготавливают трех типов:

НЧ — для выполнения графических работ карандашом. Может содержать 2, 5, 6, 7, 8, 10, 12 и 14 инструментов;

НК — для выполнения копировальных работ тушью. Может содержать 5, 8 и 12 инструментов;

НЧК — для выполнения графических и копировальных работ карандашом и тушью. Может содержать 9, 10, 11, 14, 15, 24 и 28 инструментов.

Линейки, уголки, лекала, транспортиры изготавливают из древесины твердых пород (ясень, граб) или пластмасс. Линейки выпускают чертежные, масштабные, конструкторские. Угольники чертежные различают по величине углов при вершинах: 30–60–90°; 45–45–90°. Лекала предназначены для нанесения кривых линий и построения геометрических фигур. Транспортиры служат для измерения углов, их делают из тонкой жести или пластмасс.

Краски для рисования. Краски готовят из нерастворимых красочных пигментов, затертых на каком-либо связующем веществе. Пигменты могут быть минерального и органического происхождения, природными и синтетическими.

Показатели качества красок. Функциональные показатели — укрывистость, светостойкость. Эргономические показатели — разносимость, время высыхания. Эстетические показатели — цвет, красящая способность. Показатели надежности — долговечность, ремонтпригодность красочного покрытия.

Краски для рисования подразделяют на масляные, акварельные, гуашевые и темперные.

Масляные краски по назначению делят на художественные I и II группы. Художественные краски I группы наиболее ценные. В них используют пигменты и связующие вещества высшего сорта. Художественные

краски II группы менее ценные и служат для эскизов и декоративно-живописных работ.

Акварельные краски относят к водорастворимым. Их выпускают для художественных работ и для школьного рисования.

Гуашь имеет примерно тот же состав, что и акварельные краски. Для достижения высокой кроющей способности в состав дополнительно вводят белила и каолин.

Темперные краски в качестве связующего вещества содержат водомасляную эмульсию (яичную или казеиновую).

Кисти для рисования. Изготавливают из волоса белки, лисы, барсука, колонка. Применяют также синтетическое волокно. Кисти изготавливают с № 1 по 24, причем чем выше номер, чем толще пучок.

Масла, лаки, разбавители, картон и холст грунтованные — это вспомогательные материалы для живописи. Масло льняное и ореховое добавляют в масляные краски. Лаки по назначению делят на две группы: для разведения красок и покрывные, наносимые на картины для защиты от внешних воздействий. Разбавители предназначены для разведения масляных красок, мытья кистей и других работ. В качестве разбавителя применяют раствор льняного или орехового масла в уайт-спирите. Картон и холст грунтованные используют для рисования масляными красками, гуашью и темперой. Выпускают их листами и рулонами.

2. Контроль качества

При проверке качества карандашей устанавливают соответствие их формы и размеров требованиям стандартов. Карандаши должны быть изготовлены из хорошо просушенной древесины. Оболочка карандашей должна иметь гладкую поверхность, равномерно

покрытую лаком. Должны отсутствовать дефекты оболочки карандаша: трещины, вмятины, наплывы, шероховатости, отслоения лаковой пленки. Поверхность среза карандашей должна быть ровной, пишущий стержень закреплен в оболочке; в нем не допускаются примеси и включения, царапающие бумагу при письме, выкрашивание стержня при письме, трещины.

При проверке качества механических карандашей устанавливают прочность удержания пишущего стержня в зажимной цанге. Пишущий стержень в рабочем положении не должен смещаться в корпус. Детали механических карандашей не должны разрушаться при свободном падении боковой поверхностью на деревянный пол с высоты 1 м.

Авторучки должны обеспечивать хорошее письмо. Подача чернил должна быть равномерной, без перерывов. Перья и шарик должны скользить по бумаге плавно и не выдергивать волокон, перья должны иметь защитно-декоративное покрытие.

Отдельные детали чертежных инструментов должны двигаться плавно, без заеданий, иметь тщательную отделку. На поверхности инструментов не допускаются трещины, сколы, вмятины, заусеницы.

Краска должна легко разноситься кистью, не свертываясь в комочки. Пастообразные краски при хранении в плотно закрытых тубах при нормальной температуре не должны затвердевать в течение трех лет, отслоение связующего звена не допускается. В сухих красках не допускаются трещины.

В кистях для рисования пучок волос должен быть мягким, эластичным и образовывать правильный конус. Ручки кистей должны быть без сучков, шероховатостей, трещин и сколов. При смачивании волосяного пучка кисти должен образовываться острый конец.

В маркировке принадлежностей для письма, черчения и рисования указывают наименование предприятия-изготовителя или его товарный знак, наименование изделия, основные характеристики, год выпуска, сорт, артикул.

3. Канцелярские товары

В эту группу входят различные товары канцелярского назначения: клеи силикатные, казеиновые, поливинилацетатные, нитроцеллюлозные; принадлежности для скрепления бумаг — степлеры, дыроколы, скрепки; штепсельные краски и подушки; папки для хранения бумаг из ПВХ, ПЭ, картона, комбинированные с различными скрепляющимися устройствами.

Скрепки и булавки — вырабатывают из тонкой стальной проволоки. Скрепки должны изготавливаться двух типов: гладкие и гофрированные. Скрепки изготавливаются в соответствии с требованиями РСТ 38-87 «Скрепки канцелярские проволочные». Они должны обеспечивать надежное скрепление листов бумаги формата А4. Количество скрепляемых листов для скрепок типа 1 — до 6, для скрепок типа 2 — до 20.

Поверхность скрепок должна быть чистой и светлой, без механических повреждений, трещин, заусениц, острых углов и следов ржавчины. Внутренний и наружный витки скрепок должны прилегать друг к другу и не иметь кривизны на прямолинейных участках. Допускаемый зазор между витками проволоки не должен быть более половины ее диаметра.

Для проверки качества скрепок проводятся приемосдаточные и периодические испытания. При контроле качества скрепок определяются их размеры, проверяется качество срезов торцов (при снятии скрепок бумага не должна иметь разрывов). Контроль скрепок на обеспечение надежного скрепления бумаги проводят путем

десятикратного скрепления соответствующего количества листов бумаги для скрепок каждого типа и поднятием пакета за край верхнего листа, при этом пакет не должен рассыпаться.

Дыроколы необходимы для пробивания отверстий в бумаге. Расстояние между центрами пробиваемых отверстий должно быть стандартным.

Степлеры служат для сшивания листов бумаги и в настоящее время частично заменяют скрепки. Выпускают их различного дизайна и для использования разных размеров скобок.

ЛЕКЦИЯ 16

ТЕМА: Бытовая радиоэлектронная аппаратура

План лекции

1. Сведения из радиотехники
2. Потребительские свойства радиоэлектронной аппаратуры
3. Комплекующие изделия

1. Сведения из радиотехники

Ведущее место среди сложно-технических товаров культурно-бытового назначения занимает бытовая радиоэлектронная аппаратура (БРЭА). Научно-технический прогресс способствует появлению на потребительском рынке новых видов товаров.

При формировании ассортимента в торговле пользуются Общероссийским классификатором продукции (ОКП) и каталогами зарубежных производителей БРЭА. В последние годы существенно изменилась структура отечественного рынка, и ведущее место на нем заняли зарубежные фирмы.

Важнейшим условием успешного формирования ассортимента и организации эффективной рекламы является умение товароведа ознакомить покупателя с потребительскими свойствами аппаратуры в понятной для покупателя форме, поэтому важной задачей при изучении группы бытовой радиоэлектронной аппаратуры является изучение различных технических характеристик изделий и функциональных свойств.

Радиосвязь — это передача и прием какой-либо информации с помощью радиоволн, то есть электромагнитных колебаний высоких частот. Этот способ был открыт и впервые продемонстрирован А. С. Поповым.

Спектр радиоволн делится на диапазоны. Современные радиоприемные устройства могут иметь несколько диапазонов принимаемых частот; длинные волны — частота 148,0–285,0 кГц; средние волны — частота 525,0 — 1607 кГц; короткие волны — частота 3,95–12,1 мГц; ультракоротковолновый диапазон: УКВ I — 65,8–74,0 мГц, УКВ II — 100–108 мГц.

Система радиосвязи включает радиопередатчик и радиоприемник. В радиоприемнике звуковые волны превращаются в электрические колебания низкой частоты. Низкочастотные колебания не могут излучаться на большие расстояния, поэтому для их переноса используются колебания высокой частоты, которые вырабатываются специальными генераторами и называются генераторами несущей частоты.

Радиоприемные устройства улавливают антенной радиоволны и преобразуют их в электрические колебания.

2. Потребительские свойства радиоэлектронной аппаратуры

Потребительские свойства радиоприемной аппаратуры характеризуются функциональными, эргономическими свойствами, а также свойствами надежности и безопасностью потребления.

Для потребителей радиоприемников самыми важными являются следующие функциональные свойства: возможность приема передач различных вещательных станций; способность радиоприемника от мешающих радиостанций и помех; способность радиоприемника устойчиво принимать станцию, на которую он настроен; верность звука, воспроизводимого радиоприемником (степень соответствия звука, электромагнитным сигналам, поступившим на антен-

ну радиоприемника); громкость звуковоспроизведения; возможность стереозвучания.

Эргономические свойства характеризуют соответствие аппаратуры эргономическим требованиям человека. Например: подготовка аппаратуры к эксплуатации; удобство эксплуатации, например наличие автоматического, сенсорного или микропроцессорного управления.

Эстетические свойства характеризуют способность аппаратуры удовлетворять эстетические потребности человека. Они включают такие показатели, как информационная выразительность, рациональность форм, совершенство производственного исполнения.

К информационной выразительности относят наличие черт, свойственных эстетическим взглядам потребителя сегодняшнего дня.

Рациональность формы проявляется в степени соответствия формы аппаратуры ее функциям, лаконичности компоновки, компактности формы.

Совершенство производственного исполнения внешнего вида обеспечивает товарный вид аппаратуры — тщательность и качество отделки поверхности, декоративность и прочность покрытий, чистота выполнения сопряжений, устойчивость к повреждениям и сохранность первоначального вида, четкость и выразительность фирменного знака и прорисовка надписей и обозначений.

Надежность включает показатели безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохранности.

Безопасность потребления характеризует степень защиты человека от воздействия опасных и вредных факторов, возникающих при эксплуатации БРЭА. Показателями безопасности потребления являются электрическая прочность изоляции, огнестойкость, эффективность действия защитных устройств.

3. Комплектующие изделия

Комплектующие изделия радиоэлектронной и электротехнической аппаратуры включают в себя: резисторы; конденсаторы; полупроводниковые приборы; интегральные микросхемы; микрофоны; громкоговорители; трансформаторы; катушки индуктивности, дроссели; электровакуумные приборы; конденсаторы; микропроцессоры; индикаторные устройства; радиокоммутационные изделия; принадлежности радиоэлектронной аппаратуры; электродвигатели; электроакустические приборы и др.

Ассортимент комплектующих изделий насчитывает несколько тысяч позиций. Число электрорадиоэлементов, входящих в радиоэлектронное устройство в течение десятилетия возрастает в 5–10 раз, поэтому важное значение приобретают проблемы повышения надежности аппаратуры и ее элементов и их микроминиатюризация. Элементная база радиоэлектронной аппаратуры прошла в своем развитии несколько этапов — от электронных ламп до интегральных микросхем. Интегральные микросхемы представляют собой схему с уже смонтированными элементами.

Комплектующие изделия подразделяются на активные и пассивные.

Под пассивными элементами понимаются элементы, не увеличивающие мощность электрического сигнала, а принимающие участие в процессах, связанных с накоплением электрической энергии и ее перераспределением. К таким элементам относят конденсаторы, резисторы, катушки индуктивности.

Активные элементы, в отличие от пассивных элементов, осуществляют преобразование электрического сигнала и увеличивают его мощность. К активным элементам относят электровакуумные и полупроводниковые приборы, интегральные микросхемы.

Ассортимент **электроакустических приборов** включает в себя: микрофоны; громкоговорители; наушники.

Микрофоны — приборы, преобразующие акустические колебания воздушной среды в электрические. Микрофоны находят широкое применение в телефонии, системах озвучания, звукоусиления, записи звука. Микрофон является первым и одним из наиболее важных звеньев любого электроакустического тракта. Особую группу составляют микрофоны для телефонов и слуховых аппаратов. По принципу действия микрофоны подразделяют на электродинамические, электростатические, электромагнитные и угольные. Основными характеристиками, формирующими качество микрофонов, являются: номинальный диапазон частот, чувствительность, характеристика направленности.

Громкоговорители — приборы, преобразующие электрические колебания в звуковые. Громкоговорители бывают абонентские и для комплектования радиоэлектронной аппаратуры. Основными техническими характеристиками громкоговорителей и акустических систем являются номинальная мощность, коэффициент линейных искажений (коэффициент гармоник) (определяет искажения звучания), диапазон воспроизводимых частот, чувствительность. Особую группу громкоговорителей составляют абонентские громкоговорители и приемники трехпрограммные. Это аппараты для воспроизведения вещательных программ, передаваемых по трансляционной сети.

Усилители звуковой частоты — предназначены для увеличения мощности электрических сигналов. Являются неотъемлемой частью почти любого вида бытовой радиоэлектронной аппаратуры. Важнейшими потребительскими свойствами УЗЧ являются: верность воспроизведения звука; громкость звука,

воспроизводимого усилителем; возможность стереофонического звучания.

Электровакuumные приборы. К ним относят электронные лампы и электронно-лучевые трубки. В современной аппаратуре электронные лампы уже не применяются, так как их заменили полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы.

Микропроцессоры — большие интегральные микросхемы универсального применения, работающие по хранимой в их памяти программе. Использование микропроцессоров в бытовой радиоэлектронной аппаратуре значительно расширяет ее функциональные возможности и повышает комфортность при ее эксплуатации. Например, микропроцессорный блок управления может включать и выключать аппаратуру по заданной программе в определенное время, осуществлять автоматический поиск нужных каналов в телевизорах, станций в радиоприемниках. Он также может производить автоматически регулировку громкости, тембра, яркости и фиксировать величины регулируемых параметров.

Индикаторные устройства — предназначены для фиксации различных состояний параметров радиоэлектронной аппаратуры.

Основными типами индикаторных устройств, получившими широкое применение, являются жидкокристаллические индикаторы и индикаторы на светоизлучающих диодах.

К **коммутирующим устройствам** относятся переключатели, разъемы, соединители и реле.

К **принадлежностям для РЭА** относятся изделия, необходимые для нормальной эксплуатации аппаратуры. К ним относятся химические источники тока, зарядные устройства, блоки питания, антенны наружные и комнатные, штепсельные соединения, носители записи.

ЛЕКЦИЯ 17

ТЕМА: Носители звука и изображения

План лекции

1. Виды носителей звука и изображения
2. Магнитные ленты
3. Классификация лазерных дисков
4. Основные термины

1. Виды носителей записи звука и изображения

К носителям информации относятся магнитофонные ленты, компакт-диски для цифровой оптической записи CD, DVD и грампластинки. Грампластинки не выпускаются в России с 1990 г. Функции грампластинок перешли к компакт-дискам (CD). CD был создан в 1982 году компаниями Сони и Филипс. Одним из главных достижений новой технологии стало отсутствие механического контакта между диском и считывающим устройством за счет использования лазерного луча вместо иглы.

В семейство компакт-дисков, кроме нестираемых дисков, полученных на заводе изготовителе — CD и DVD, входят другие разновидности — однократно записываемые — CD-R, DVD-R, а также многократно перезаписываемые пользователем диски — CD-RW, DVD-RW.

2. Магнитные ленты

Магнитная лента была изобретена и впервые изготовлена в 1934 году в Германии. В зависимости от назначения магнитные ленты подразделяются на катушечные и кассетные. Разработка компакт-кассет принадлежит фирме Филипс. Целью этой разработки

было желание максимально упростить эксплуатацию магнитофона. Показателями качества магнитных лент являются их электроакустические и физико-механические параметры. Основными электроакустическими параметрами магнитных лент являются: чувствительность ленты; относительный уровень шума; уровень стираемости и др.

3. Классификация лазерных дисков

Компакт диски — это современный носитель информации, продолжающий стремительно совершенствоваться. Компакт-диск (CD) состоит из трех слоев. Первый слой — основной изготавливается из пластмассы, второй — отражающий — выполнен из металла (алюминия, золота, серебра), третий — защитный — из прозрачного лака (полиакрилата). Поверх лака часто наносятся рисунки, надписи и прочее декоративное оформление. Запись на CD осуществляется на заводах. При этом создается эталонный диск из химически чистого стекла, а затем диски штампуются. Основной слой компакт диска содержит полезную информацию, закодированную в нанесенных на него микроскопических углублениях, называемых питами. Питы располагаются вдоль спиральной дорожки, идущей от центра к периферии.

CD-R внешне напоминает CD, но в своем устройстве имеет особенности, позволяющие однократно записывать информацию. На пластиковой основе CD — R отпечатаны лишь пустые дорожки, на которые записывается нужная информация. Сверху на дорожку наносится тонкая пленка органических молекул, а затем диск покрывается слоем отражающего металла. Используемые органические молекулы (цианины, фталоцианины) способны *необратимо* менять

свои оптические свойства при нагревании, что позволяет однократно записывать информацию.

В CD-RW вместо органического материала используется пленка металла, в котором физические процессы записи являются обратимыми.

DVD (цифровой универсальный диск) представляет собой новое семейство носителей информации (появились в 1997 г.). DVD могут хранить от 4,7 до 17 Гб информации. С помощью DVD можно записывать больше информации и воспроизводить ее с более высоким качеством. На этом вид диска сохраняют различные виды информации. Различают следующие разновидности DVD: DVD-Video, DVD-Audio, DVD-ROM (предназначен для компьютерных программ). Это нестираемые диски. Существуют также диски записываемые однократно и многократно.

Основная группа дисков DVD — нестираемые с записью, полученной на заводе изготовителе. Эта группа включает в себя четыре типа дисков, отличающихся строением и информационной емкостью.

1. Простейший тип — односторонний диск с одним рабочим слоем. Он отличается от CD меньшими размерами Питов и меньшим шагом витков спиральной дорожки. Меньше толщина прозрачной подложки. Информационная емкость этого диска 4,7 Гбайт.

2. Односторонний диск с двумя рабочими слоями. Первый (или нижний) слой — полупрозрачный, изготовлен из золота; второй, полностью отражающий слой — из алюминия. Расположение рабочих слоев одного над другим позволяет увеличить емкость диска и удобно для воспроизведения — диск можно не переворачивать. Емкость 8,5 Гбайт.

3. Двухсторонний диск с двумя рабочими слоями, по одному на каждой стороне. Представляет собой два односторонних диска, склеенных тыльными сторонами. Емкость 9,4 Гбайт.

4. Двухсторонний диск с двумя рабочими слоями на каждой стороне. Емкость 17,0 Гбайт.

4. Основные термины

DVD-AUDIO — новый формат аудио для объемного многоканального звука высокого разрешения. Обеспечивает высокое качество воспроизведения.

DVD+RW — DVD с возможностью перезаписи. Philips разработала DVD-рекордер, который может записывать до четырех часов DVD-Video на один одно-сторонний диск объемом 4,7 Гб.

DVD-VIDEO — Формат хранения видео на оптическом диске размером с компакт-диск, имеющем огромный объем, необходимый для записи фильмов с вариантами озвучивания на разных языках, широкоформатных фильмов и окружающего многоканального звука. DVD-V — проигрыватели могут воспроизводить и обычные компакт-диски.

MP3 — цифровой способ сжатия аудио данных. Файл в формате MP3 по размеру в среднем в 12 раз меньше исходного.

Аналоговая запись — грампластинки и аудиокассеты сохраняют аудиоматериал в нецифровом формате, который является прямой записью сигнала.

Частота. Высокие звуки имеют высокую частоту, низкие — низкую. Типичный диапазон звуковых частот, различаемых на слух, составляет 16 Гц-20кГц.

Герц (Гц) — единица измерения частоты. Один герц — одно колебание в секунду.

ВАТТ — единица измерения мощности. Чем больше ватт, тем громче звучит система, однако громкость звука также зависит от чувствительности АС и размеров комнаты.

ЛЕКЦИЯ 18

ТЕМА: Гальванические элементы и аккумуляторы

План лекции

1. Химические источники тока
2. Основные термины
3. Классификация и ассортимент ХИТ

1. Химические источники тока

Химические источники тока — это источники тока, вырабатывающие электрическую энергию при протекании в них электрохимических реакций. Электрохимическая система ХИТ определяется участвующими в реакции веществами, то есть электролитом и электродами. В зависимости от протекания токообразующей реакции химические источники тока подразделяются на первичные и вторичные. Первичные ХИТ разделяют на гальванические элементы и батареи, состоящие из нескольких соединенных между собой гальванических элементов. Вторичные ХИТ разделяют на аккумуляторные элементы и аккумуляторные батареи.

Первичные ХИТ допускают лишь однократное использование. Вторичные ХИТ предназначены для многократного использования. Использование аккумуляторных элементов и батарей требует включение в их состав зарядных устройств.

Важнейшей характеристикой ХИТ является их емкость — количество полученной при разрядке электрической энергии в ампер-часах.

Конструктивно форма ХИТ может быть выполнен в виде цилиндрическо-высокого (высота которого

больше или равна диаметру) или низкого (диаметр больше высоты) цилиндра, призматической или галетной (в виде прямоугольного параллелепипеда) формы, а также дисковой формы — пуговичной или кнопочной. Геометрические размеры ХИТ определены стандартами стран и фирм-производителей в соответствии с рекомендациями МЭК. Упаковка качественных батареек, как правило, блистерная — в виде прозрачной коробочки, наклеенной на картонную карточку. На упаковке должно быть указано: страна происхождения; название фирмы; адрес фирмы и ее представительства в стране; срок годности; сертификат соответствия товара российским стандартам; краткие рекомендации по эксплуатации; обозначение типоразмера.

2. Основные термины

Анод — положительный вывод батареи.

Батарея — два или более элементов, соединенных последовательно или (и) параллельно для обеспечения нужного напряжения и тока.

Внутреннее сопротивление — сопротивление току через элемент, измеренное в Омах.

Катод — отрицательный вывод батареи.

Разряд — потребление электрической энергии от элемента во внешнюю цепь. Глубокий разряд — это состояние, в котором практически вся емкость элемента израсходована.

Неглубокий разряд — это разряд, при котором израсходована малая часть полной емкости.

Срок хранения — период времени, в течение которого, элемент, хранящийся при нормальных условиях (20°C), сохраняет 90% первоначальной емкости.

Элемент — базовая единица, способная преобразовывать химическую энергию в электрическую. Он

состоит из положительного и отрицательного электродов, погруженных в общий электролит.

3. Классификация и ассортимент ХИТ

По международным и государственным стандартам элементы и батареи различают по электрохимическим схемам, а по отраслевым стандартам и каталогам фирм — по областям применения.

Для питания бытовой и радиолюбительской аппаратуры чаще других используют марганцево-цинковые элементы и батареи с различными электролитами (солевым, хлоридным или щелочным) и воздушной деполаризацией. Широкое распространение получили также ртутно-цинковые, серебряно-цинковые и литиевые ХИТ. Конструктивно ХИТ обычно имеет форму цилиндра. Цилиндр малой высоты называют «шуговицей». По рекомендации МЭК такие ХИТ имеют в обозначении: одну букву, определяющую электрохимическую систему (L — щелочная, S — серебряно-цинковая, M или N — ртутно-цинковая и др.); букву R (от английского Ring — круг), говорящую о форме элемента; число от 03 до 600, условно определяющее размеры элемента. Применяя ХИТ той или иной системы, следует, конечно, знать ее возможности, особенности эксплуатации и т. п.

По электрохимическим схемам различают следующие элементы:

Марганцево-цинковые элементы и батареи. Два типа:

1. Угльно-цинковые батареи с солевым электролитом (водный раствор хлорида аммония и хлорида цинка). Они могут эксплуатироваться при температурах от -5 до $+50^{\circ}\text{C}$. Имеют заметный саморазряд и недостаточно хорошую герметичность. Дешевы.

2. Угольно-цинковые ХИТ с водным раствором хлорида цинка. Энергетические показатели этих источников примерно в 1,5 раза выше, чем у элементов предыдущей группы. Могут эксплуатироваться при температурах от -15 до $+70^{\circ}\text{C}$. Имеют, меньший саморазряд и лучшую герметичность.

Алкалиновые элементы и батареи. В качестве электролита используется щелочь в виде водного раствора гидроксида калия. Алкалиновый элемент можно перезаряжать до 10...15 раз, но его повторная отдача не превысит 35% начальной. Для перезарядки годятся элементы, сохранившие герметичность и имеющие напряжение не менее 1,1 В. Алкалиновые ХИТ могут эксплуатироваться при температурах от -25 до $+55^{\circ}\text{C}$.

Элементы и батареи с воздушной деполяризацией. Для подвода и удержания O_2 используют специальные конструкции и материалы. Элемент активизируется лишь после извлечения пробки, открывающей доступ воздуху). ХИТ с воздушной деполяризацией могут работать при температурах от -15 до $+50^{\circ}\text{C}$. Они обладают высокими энергетическими показателями.

Ртутно-цинковые элементы и батареи. Источники тока имеют высокие энергетические показатели. Работоспособны лишь при положительных температурах ($0...+50^{\circ}\text{C}$). При стабильной температуре напряжение на элементе остается почти неизменным. Из-за наличия ртути экологически вредны и к применению не рекомендуются.

Серебряно-цинковые элементы и батареи. Источники имеют хорошие энергетические характеристики и почти неизменное напряжение в процессе работы (при неизменной температуре). Температурный диапазон — $0...+55^{\circ}\text{C}$

Литиевые элементы и батареи с органическим электролитом. Энергетические показатели выше, чем у

ртутно- и серебряно-цинковых элементов. Литиевые источники обладают исключительно малым саморазрядом (сохраняют более 85% емкости после 10 лет хранения). Они герметичны и имеют довольно стабильное напряжение.

По областям применения (назначению) зарубежные производители изготавливают химические источники тока следующих видов: для фотокиноаппаратуры; к зажигалке; для средств связи; для поплавка; для электронной игрушки; для слухового аппарата; для измерительных приборов; для медицинских приборов; для микрофона; для миниатюрного радиоприемника; для часов и для наручных часов. Все эти батарейки в маркировке имеют соответствующее название на английском языке.

На Российском рынке сегодня широко представлены ХИТ зарубежных фирм производителей.

Япония: фирмы Maxell, National, Panasonic, Toshiba.

Германия: Verac, Varta.

США: Duracell.

Нидерланды: Philips.

Фирма Duracell — признанный лидер в мире по производству щелочных гальванических источников одноразового действия. История фирмы насчитывает более 40 лет. Сама фирма расположена в Соединенных Штатах Америки. В Европе ее заводы находятся в Бельгии.

Концерн Varta — один из мировых лидеров по производству ХИТ. 25 заводов концерна расположены в более чем 100 странах мира и выпускают более 1000 наименований аккумуляторов и батареек.

Классификация ХИТ по назначению

Alkaline — элемент (батарея) со щелочным электролитом; Camera — для фотокиноаппаратуры; Cigarette Lighter — для карманной зажигалки; Communication

Device — для средств связи; Fishing Float — для поплавка; Game — для электронной игрушки; Heating Aid — для слухового аппарата; Lighter — к зажигалке; Lithium — литиевый элемент (батарея); Manganese-Zinc — марганец-цинковый элемент (батарея); Measuring Equipment — для измерительных приборов; Medical Instrument — для медицинских приборов; Mercuric Oxide — ртутно-цинковый элемент (батарея); Microphone — для микрофона; Mini Radios — для миниатюрного радиоприемника; Nickel-Zinc- никель-цинковый элемент (батарея); Photographic Light Meter — для фотоэкспонетра; Pocket Bell — для карманного будильника; Silver Oxide — серебряно-цинковый элемент (батарея); Standart — универсальный элемент (батарея); Watch — для часов; Wristwatch — для наручных часов

ЛЕКЦИЯ 19

ТЕМА: Аудиотехника

План лекции

1. Радиоприемные устройства
2. Классификация и ассортимент радиоприемной аппаратуры
3. Аппаратура для магнитной записи и воспроизведения звука
4. Аппаратура для оптической записи и воспроизведения звука
5. Потребительские свойства аппаратуры для оптической записи и воспроизведения звука

1. Радиоприемные устройства

Электромагнитные волны, излучаемые антеннами радиостанций, достигают антенны радиоприемника и возбуждают в ней электрические колебания различной частоты. Существует целый ряд бытовых радиоприемных устройств. Это радиоприемники, тюнеры, магнитолы, музыкальные центры.

Радиоприемник предназначен для приема и воспроизведения радиовещательных программ. Он содержит в одном корпусе радиоприемный тракт, усилитель сигналов звуковой частоты и акустическую систему.

Тюнер — настроечное устройство. В отличие от радиоприемника тюнер не содержит усилителя сигналов звуковой частоты. Тюнер позволяет осуществить прослушивание программ с помощью подключаемых наушников или служит источником программ для других аппаратов. Тюнеры подразделяют на два типа — аналоговые и цифровые. Цифровые тюнеры обладают автоматической настройкой

и разнообразными программируемыми функциями. Тюнеры обязательно имеют память, в которую записываются частоты радиостанций.

Тюнер-усилитель (амплитюнер) содержит в одном корпусе тюнер и усилитель звуковой частоты.

Магнитола — комбинация радиоприемника с магнитофонной панелью.

Музыкальный центр — позволяет осуществлять прием радиовещания, воспроизводить компакт-диски и компакт-кассеты, а также осуществлять запись с эфира и микрофона.

Кроме аналогового стереовещания, в настоящее время для радиопередачи используют цифровое радиовещание. Использование цифровой радиопередачи позволяет передавать в одном спектре волн до 16 стереофонических программ и дополнительную информацию. Наряду с компактностью, цифровые радиоприемники отличает простота устройства.

Потребительские требования к качеству радиоприемников определяются, прежде всего, их электроакустическими параметрами.

1. Диапазон принимаемых частот — это область частот, на прием которых рассчитано устройство.

2. Чувствительность — это способность приемника принимать слабые сигналы. Чувствительность определяется напряжением входного сигнала в микровольтах.

3. Селективность или избирательность — это способность приемника выделять сигналы нужной станции и отстраиваться от сигналов мешающих станций и помех.

4. Номинальный диапазон воспроизводимых частот — это полоса частот, которую приемник может воспроизводить эффективно, без повышения искажений. Наиболее широкий диапазон воспроизводимых частот может быть получен на УКВ-диапазоне.

5. Среднее номинальное звуковое давление — характеризует громкость звучания.

6. Коэффициент-гармоник — показывает, как искажается сигнал низкой частоты при прохождении через тракт приемника.

7. Потребляемая мощность — количество электроэнергии, потребляемое приемником в единицу времени.

При оценке потребительских свойств приемника, кроме электроакустических параметров, учитывается наличие вспомогательных устройств, то есть дистанционного управления, регулировки тембра, индикатора настройки и др.

Эргономические свойства характеризуют соответствие аппаратуры эргономическим требованиям человека. Эргономические показатели включают подготовку аппаратуры к эксплуатации, например, простоту и удобство размещения автономных источников тока в переносном и его подключения к сети переменного тока; удобство эксплуатации, например, наличие автоматического, сенсорного или микропроцессорного управления.

К эстетическим требованиям относят: оформление радиоприемников, привлекающее потребителя; соответствие жилому интерьеру.

Надежность включает показатели безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохранности.

Безотказность определяется наработкой на отказ.

Долговечность — свойство сохранять работоспособность до наступления такого состояния, когда ремонт становится нецелесообразным из-за большой изношенности частей и морального старения.

Ремонтпригодность определяется возможностью предупреждения и обнаружения причин возникновения отказов, повреждений, возможностью поддержания

и восстановления работоспособности путем проведения технического обслуживания и ремонта.

Сохранность аппаратуры характеризует ее способность сохранять значение показателей безотказности, долговечности и ремонтпригодности в течение срока хранения и после транспортировки. Для обеспечения сохранности необходимо соблюдать соответствующие условия ее хранения и транспортирования.

Безопасность потребления характеризует степень защищенности человека от воздействия опасных и вредных факторов, возникающих при эксплуатации. Показателями безопасности потребления являются электрическая прочность изоляции, огнестойкость, эффективность действия защитных устройств.

2. Классификация и ассортимент радиоприемной аппаратуры

Ассортимент аппаратуры для радиоприема в условиях торговых предприятий должен формироваться в соответствии с типажом потребителей. Потребителей радиоаппаратуры можно разделить на шесть групп.

Первая группа — меломаны. Эта группа требует от звучания радиоприемника наиболее высокого качества. Они ориентируются на УКВ-диапазон, так как другие диапазоны не обеспечивают требуемого качества

Вторая группа — пользователи дальних радиостанций. Эта группа требует от радиоприемника высокой чувствительности и помехоустойчивости. Эти потребители предпочитают приемники со всеми диапазонами (КВ, УКВ, СВ, ДВ).

Третья группа — слушатели. Рассматривают радиоприемник как надежный и оперативный источник информации. Они требуют надежности аппарата и простоты управления.

Четвертая группа — любители легкой музыки. Они рассматривают радиоприемник как источник разнообразной музыки, передаваемой станциями УКВ-диапазона.

В пятую группу следует отнести слушателей, ценящих простоту управления аппаратурой. Для них существенно, чтобы приемник имел фиксированные настройки, а управление осуществлялось нажатием кнопки или поворотом ручки.

В шестую группу входят автомобилисты. К автомобильным приемникам предъявляются повышенные требования по прочности и надежности, а также специфические требования по качеству звучания.

Удовлетворение требований к аппаратуре разных категорий слушателей достигается выпуском радиопаратуры различных групп сложности различной стоимости.

Аппаратура радиоприемная в зависимости от условий эксплуатации и конструктивного исполнения в соответствии с ГОСТ 5651-89 подразделяется на стационарную, переносную и носимую.

По электрическим и электроакустическим параметрам радиоприемная аппаратура подразделяется на три группы сложности: высшую (0), первую (1) и вторую (2). Нормы основных параметров регламентируются для всех групп сложности по ГОСТ 5651-89.

Автомобильные приемники выпускаются в соответствии с ГОСТ 17632-80 «Приемники радиовещательные автомобильные. Общие технические условия». К автомобильным радиоприемникам предъявляются ряд специальных требований. Элементы управления должны незначительно выступать из панели. В конструкции должны отсутствовать острые углы. Приемник должен выдерживать вибрацию и тряску.

3. Аппаратура для магнитной записи и воспроизведения звука

К этой группе товаров относят магнитофоны, плееры, диктофоны.

В основу работы магнитофона положено свойство ферромагнитных материалов намагничиваться при прохождении через магнитное поле и сохранять остаточное намагничивание после выхода из поля.

Магнитофон состоит из лентопротяжного механизма, генератора, усилителей, акустической системы, переключателей, блока питания и других устройств.

Цифровые плееры. **Цифровой проигрыватель (музыкальный плеер**, от англ. *player*, в некоторых случаях «MP3-плеер») — устройство, которое хранит, организует и воспроизводит музыкальные/мультимедийные файлы, сохраненные в цифровом виде, на собственную флеш-память, карту памяти, флешку или лазерный диск, в отличие от аналоговых аудиоплееров, которые проигрывают музыку с аналоговых носителей, таких носителей, как пластинки, компакт-кассеты и т. п.

Первые цифровые проигрыватели, получившие наиболее широкое распространение, поддерживали только формат MP3, поэтому зачастую и в наши дни используется понятие «MP3-плеер», хотя современные аппараты поддерживают много других форматов, например, WMA, AAC, Ogg/Vorbis, FLAC, WAV.

Диктофоны — это цифровые устройства, приспособленные для записи речи и ее последующего воспроизведения.

4. Аппаратура для оптической записи и воспроизведения звука

К аппаратуре для оптической цифровой записи и воспроизведения звука относят проигрыватели лазер-

ных компакт-дисков: CD-плеер компактные цифровые аппараты, DVD-плееры.

Компакт-диски и проигрыватели являются составными частями системы «Компакт-диск» (ГОСТ 27667-88 «Система цифровая звуковая «Компакт-диск»).

Проигрыватели лазерных компакт дисков появились в 1982 году. Принцип их работы основан на считывании лазерным лучом информации с вращающегося компакт-диска.

Лазерные проигрыватели — состоят из ЭПУ (электропроигрывающее устройство), подвижной каретки для перемещения звукоснимателя, лазерной оптической системы и электронного блока управления.

Основными потребительскими свойствами проигрывателей лазерных дисков является качество записи и воспроизведения звука и изображения. При цифровой записи исключаются искажения звука. Частотный диапазон звука достигает диапазона 16 Гц — 20 кГц. Иногда звук расширяют до 40кГц.

В аудиоаппаратуре используется два способа звукопередачи: стереофонический и сэроунд-звук.

Сэроунд-звук — это наименование ряда способов многоканальной стереофонической звукопередачи с особой обработкой передаваемых сигналов и особым расположением звуковых колонок. Сэроунд-звук представляет собой окружение зрителя звуком. Обычно многоканальные системы используют 6 каналов передачи звука. Их часто называют 5.1 каналные — пять основных каналов и один дополнительный.

В ГОСТ 28375-89 приведен перечень рекомендуемых потребительских удобств для проигрывателей компакт-дисков: автоматическая загрузка дисков; магазин на несколько компакт-дисков; дистанционное управление; выход на наушники; индикация работы проигрывателя; функция повтора; программирование воспроизводимых фрагментов.

ЛЕКЦИЯ 20

ТЕМА: Телеприемная аппаратура

План лекции

1. Телевидение
2. Потребительские свойства телевизоров
- 3 Классификация и ассортимент телевизионных приемников
4. Аппаратура для записи и для воспроизведения изображения
5. Требования к качеству

1. Телевидение

Телевидение — это область современной радиоэлектроники, которая занимается вопросами передачи и приема телепрограмм. Основной задачей телевидения является получение на приемном устройстве изображения, соответствующего объекту передачи.

В основе телевидения лежат три физических процесса: преобразование оптического изображения в электрические сигналы; передача электросигналов на расстояние по каналам связи; прием электросигналов и обратное преобразование их в оптическое изображение.

В телевидении используют две особенности зрения человека — низкую разрешающую способность глаза и инерционность зрения. Разрешающая способность глаза — это его умение различать мелкие предметы и отдельные детали предмета. Инерционность зрения равна 0,1 с и заключается в свойстве зрительного анализатора «запоминать» световой импульс, то есть зрительное ощущение сохраняется в мозгу человека еще некоторое время после воздействия света.

С учетом этих особенностей зрения человека передаваемое изображение разбивается на очень большое количество элементов. В современном телевидении изображение разбивают на 500 тыс. элементов, расположенных в 625 строк. Считывание этих элементов производится последовательно (по элементам и строкам). Электронный луч обегает все элементы со скоростью 25 кадров в секунду.

К основным параметрам телевизоров относят: разрешающая способность; количество переключаемых каналов; размер экрана; чувствительность; контрастность; выходная и потребляемая мощность.

По виду изображения различают черно-белые и цветные телевизоры.

В России цветное телевидение осуществляется с помощью системы СЕКАМ ШБ. В основе цветного телевидения лежит трехкомпонентная теория цветового зрения. Весь видимый цветной спектр, в том числе и белый цвет, может быть получен путем смешивания в определенных пропорциях трех основных цветов — зеленого, красного и синего.

Сетчатка глаза человека содержит палочки и колбочки. Колбочки способны различать цвет и представлены тремя группами: первая группа — различает зеленый цвет; вторая группа — красный; третья группа — синий цвет. Если все три группы возбуждены, то человек видит белый цвет.

2. Потребительские свойства телевизоров

К важнейшим потребительским свойствам телевизоров относят функциональные свойства. Наиболее значимым для потребителя функциональным свойством является качество изображения на экране телевизора. Качество изображения определяется рядом показателей. К этим показателям относят: разрешающую

способность; контрастность; количество воспроизводимых градаций яркости; чистота цвета; цветовая насыщенность; баланс белого и другие технические показатели.

Разрешающая способность характеризует четкость изображения. Определяется воспроизведением максимально возможного числа мелких деталей.

Контрастность — это отношение яркости самого светлого участка к яркости самого темного участка изображения. От контрастности зависит естественность изображения.

Количество воспроизводимых градаций яркости (полутонов) — это количество переходов от светлых участков к темным, отчетливо воспроизводимых на экране.

Чистота цвета — равномерность окраски изображения на экране соответствующим цветом без пятен других цветов.

Цветовая насыщенность — определяется степенью отличия цветности данного излучения от цветности белого. Чем больше примеси белого, тем ниже насыщенность, то есть насыщенность это мера разбавления данного цвета белым цветом. Если насыщенность недостаточна, то цвет выглядит белым.

Баланс белого — достоверность воспроизведения белого цвета цветным телевизором.

Визуальную оценку качества изображения осуществляют с помощью универсальной электрической испытательной таблицы, передаваемой телевизионными станциями.

Кроме качества изображения в телевизионных приемниках определяют качество звука.

Размер экрана определяют по диагонали. В отечественных типах кинескопов диагональ экрана имеет длину 16, 23, 25, 31, 32, 40, 50, 51, 61, 67 см. Зарубежные

фирмы выпускают кинескопы с экранами 14, 20, 21, 25, 28, 29 и 32 дюйма и более (1 дюйм = 2,54 см). Различают номинальный размер экрана кинескопа (он указывается в паспорте) и видимый размер экрана, который меньше номинального на 1 — 2 см. Размер экрана имеет для потребителя большое значение, так как определяет комфортность наблюдения.

Формат изображения или кадра — определяется отношением высоты и ширины экрана. По международным соглашениям в России передача изображения осуществляется с соотношением сторон 4:3. В настоящее время для приближения впечатления к просмотру изображения на киноэкране стали выпускать широкоэкранные кинескопы с соотношением сторон 16:9. Использование формата 16:9 приводит к потере некоторой части изображения (около 6%).

Эргономические свойства характеризуют степень удобства установки, подготовки к эксплуатации и собственно эксплуатации. Чем меньше времени и сил занимает у человека управление аппаратом, тем выше его эргономичность.

Удобство эксплуатации определяется количеством органов управления. Уменьшение числа регуляторов свидетельствует о совершенстве конструкции и о значительном количестве автоматических регулировок. Кнопки управления должны быть удобны для удержания пальцами. Надписи и символы должны быть хорошо различаемыми.

На потребительские свойства телевизоров оказывают влияние габариты и масса. Большое значение имеют безотказность, надежность, безопасность, ремонтпригодность телевизоров.

К числу параметров, на которые следует обращать внимание при выборе телевизоров, относятся: параметры кинескопа; наличие интерфейсных разъемов

(SCART) для подключения на вход телевизора внешних устройств (видеомагнитофона и видеокамеры); системы цветности (PAL, SECAM, NTSC); тюнер (автоматическая настройка, возможность приема каналов кабельного телевидения); звук (моно, стерео, количество динамиков, их мощность); возможность приема дополнительной информации — телетекст, информация телетекста передается в цифровом виде.

К сервисным функциям телевизора относят: многоцветное экранное меню, установка громкости для каждой программы, таймер включения и выключения, автоматическое выключение при отсутствии сигнала и другие функции.

3. Классификация и ассортимент телевизионных приемников

По назначению телевизоры делят на однофункциональные и многофункциональные. К однофункциональным относят все виды телевизоров и мониторы. Многофункциональная телевизионная аппаратура может быть представлена сочетанием телевизора с радиоприемником, с магнитофоном и с видеомагнитофоном.

Телевизоры классифицируют по различным признакам:

1. По цветопередаче — на черно-белые и цветные.
2. По источнику питания — с питанием от сети переменного тока и с универсальным питанием.
3. По месту эксплуатации — на стационарные — с размером экрана кинескопа не менее 40 см и переносные с размером экрана не более 45 см (ГОСТ 18198-89).
4. По числу принимаемых стандартов — многостандартные и одностандартные.
5. По способу обработки электрических сигналов — аналоговые, аналогово-цифровые и цифровые.

6. По виду звукового изображения — монофонические, стереофонические, псевдостереофонические (один звуковой канал с двумя громкоговорителями).

7. По элементной базе и физическим принципам ее реализации все телевизоры делятся на поколения.

В настоящее время в эксплуатации находятся в основном телевизоры 5 и 6-го поколений. Появляются телевизоры 7-го поколения.

К телевизорам пятого поколения относят аналогово-цифровые телевизоры с микропроцессорным управлением, но с аналоговой обработкой сигналов изображения и звука.

К телевизорам шестого поколения относят телевизоры, использующие отдельные цифровые устройства для улучшения качества изображения.

Телевизоры седьмого поколения характеризуются использованием новейших цифровых технологий на всех стадиях работы с изображением.

Сегодня на российском рынке представлены телевизоры практически всех мировых производителей, а также ряда отечественных производителей. Покупателю при выборе устройства приходится решать сложную задачу: помимо выбора размера экрана он должен выбрать телевизор с определенным набором функциональных, эргономических и эстетических свойств, что, в конечном счете, влияет на цену.

4. Аппаратура для записи и для воспроизведения изображения

К аппаратуре для записи и для воспроизведения звука относят: видеоманитофоны; видеоплееры; видеокамеры; видеопроекторы.

Видеоманитофоны — аппараты для записи полного телевизионного сигнала, сигнала звукового сопровождения и воспроизведение записанных сигналов с использованием телевизоров.

Видеоплееры отличаются от видеомagneтофонов тем, что они не производят записей телевизионных программ.

Видеокамера — это радиоэлектронное устройство, которое считывает и преобразует изображение и звуковое сопровождение в электрический видео- и аудиосигнал. Видеокамеры классифицируют по назначению на профессиональные, полупрофессиональные и любительские.

Видеопроектор — это современные аппараты для воспроизведения видеозаписи.

5. Контроль качества радиоэлектронной аппаратуры в условиях торговли

В условиях торговли при контроле качества товаров используются, как правило, органолептические методы. Это связано с тем, что в магазинах отсутствует специальная аппаратура. Исключения составляют фирменные магазины с техническими центрами.

В ходе контроля качества, проводимого в условиях торговли, устанавливаются: сохранность упаковки; качество маркировки; правильность заполнения сопроводительной документации; полнота комплектации; сохранность товарного вида; работоспособность изделия. При несоответствии хотя бы по одному из перечисленных пунктов, аппаратура к продаже не допускается.

ЛЕКЦИЯ 21

ТЕМА: Музыкальные товары

План лекции

1. Основы акустики
2. Материалы для изготовления музыкальных инструментов
3. Классификация и ассортимент музыкальных товаров
4. Требования к качеству, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение музыкальных инструментов

1. Основы акустики

Для рассмотрения товароведной характеристики музыкальных инструментов необходимо знать основы акустики.

Все встречающиеся в природе звуки подразделяют на две группы — шумы (гром, стук, выстрел и т. д.) и тоны, или музыкальные звуки. Музыкальные звуки обладают определенными физическими свойствами: высотой, тембром, громкостью и длительностью.

Высота — это музыкальное качество звука, определяемое на слух и зависящее от частоты колебания тела. Каждый музыкальный звук имеет строго фиксированную постоянную частоту. Насчитывается около 100 музыкальных звуков, воспринимаемых слуховым аппаратом человека, частота их примерно от 30 до 4500 Гц. Из каждого музыкального инструмента можно извлечь только определенное количество музыкальных звуков.

Тембр — окраска, или характер, звука, которым различаются звуки одной и той же высоты и благодаря которому звучание одного музыкального

инструмента не похоже на звучание другого. На тембр влияет материал звучащего тела.

В практике оценки качества музыкальных инструментов применяют следующие обозначения тембра — мягкий, полный, светлый, блестящий.

Громкость соответствует субъективному восприятию силы звуков. В музыке для оценки громкости звука применяют шкалу из восьми ступеней, начиная от самого слабого до наибольшего достигаемого: ppp — пиано-пианиссимо, pp — пианиссимо, p — пиано, mp — меццо-пиано, mf — меццо-форте, f — форте, ff — фортиссимо, fff — форте-фортиссимо. Каждая ступень этой шкалы соответствует увеличению громкости в два раза.

Длительность звука определяется продолжительностью колебаний, которая зависит от длительности воздействия возбуждающей силы и механических свойств колеблющегося тела.

2. Материалы для изготовления музыкальных инструментов

При производстве музыкальных инструментов используют основные и вспомогательные материалы.

К основным материалам относятся древесина разных пород, металлы, пластические массы, кожа, клей, различные отделочные материалы. Вспомогательные материалы — это шлифовальная шкурка, паста, графит, пемза и т. д.

Основным материалом для изготовления музыкальных инструментов служит древесина лиственных (бук, береза, ольха, граб, клен, груша, орех, липа) и хвойных (ель, сосна, кедр, пихта, лиственница) пород.

Древесные материалы, используемые для производства музыкальных инструментов, делят на резонансные (для изготовления дек музыкальных инструментов),

клавиатурные (для клавиатуры пианино и роялей), поделочные (для прочих деталей музыкальных инструментов).

Требования к качеству древесины регламентируются соответствующими стандартами и техническими условиями.

Отделяют музыкальные инструменты ценными породами древесины, такими, как орех, красное дерево, палисандр.

Высококачественные деревянные духовые инструменты изготавливают из черного дерева, которое произрастает в Африке и Юго-Восточной Азии.

Древесина фернамбука (разновидность бразильского красного дерева) служит материалом для трости смычков.

В производстве музыкальных инструментов широко применяют черные и цветные металлы.

Из чугуна определенной марки изготавливают рамы роялей и пианино. Латунь (сплав меди и цинка) применяют при изготовлении корпуса медных духовых музыкальных инструментов, а также малых и больших оркестровых тарелок.

Для изготовления гладких струн используют высококачественную сталь. Медь в виде проволоки применяют в качестве навивки на басовые струны пианино, роялей и других музыкальных инструментов.

Пластические массы (фенопласты, целлулоид, полихлорвинил, различные виды полистиролов и др.) при изготовлении многих деталей музыкальных инструментов заменяют древесину некоторых пород, что позволяет без ухудшения качества инструмента снизить его себестоимость, а также увеличить срок эксплуатации.

При изготовлении музыкальных инструментов применяют сукно. Сукно помещают между трущимися деталями.

В зависимости от вида и способа отделки инструментов применяют различные отделочные материалы. Виды отделки довольно разнообразные, но наиболее распространена отделка полиэфирными лаками и нитролаками.

Чаще всего используют лак ПЭ-220, причем как для прозрачной, так и для укрывистой отделки поверхности. Нитролак НЦ-222 применяют для прозрачной отделки деталей инструмента, при этом сохраняются цвет и текстура древесины.

В производстве музыкальных инструментов используют различные виды отделок — аэрографию, лакирование и полирование поверхности, фанерование (сплошная отделка фанерой ценных пород древесины), имитацию под ценные породы древесины, кости, перламутра в определенном порядке).

Аэрография — распыление водных красок или лака (подцветенного) сжатым воздухом.

Лакирование — нанесение нескольких слоев лака на предварительно подготовленную поверхность с сохранением натуральной текстуры древесины.

Полирование — нанесение на подготовленную поверхность 10 и более слоев политуры с последующей располировкой. Такая отделка придает поверхности зеркальный блеск и гладкость.

3. Классификация музыкальных инструментов.

Музыкальные инструменты подразделяют: на группы — по источнику звука, на подгруппы — по способу извлечения звука, на виды — по дополнительному признаку, характерному для данного вида. Все музыкальные инструменты можно разбить на следующие основные группы: струнные, язычковые, духовые, ударные, электромузыкальные.

К струнным музыкальным инструментам относятся щипковые, смычковые, ударно-клавишные инструменты, различающиеся способом извлечения звука. В этих инструментах источником звука служит закрепленная на двух опорах струна (металлическая, жильная, синтетическая).

К *щипковым инструментам* относятся гитары, домры, балалайки, мандолины и др. звук в этих инструментах извлекается путем зацепывания пальцами или медиатором струны.

Смычковые музыкальные инструменты — скрипки, альты, контрабасы, виолончели и т. д. Звук на этих инструментах извлекается при трении волоса смычка о струны.

К *ударно-клавишным музыкальным инструментам* относятся пианино и рояли. Звук возникает вследствие удара молоточков по струнам.

В группу язычковых музыкальных инструментов входят аккордеоны, баяны, гармони. Звук возникает в результате приведения язычков в колебание струей воздуха, направляемой по особым каналам при помощи меха.

Группа духовых музыкальных инструментов состоит из трех подгрупп — лабиальные, язычковые, амбушюрные. Эти подгруппы различаются по способу извлечения звука, а также по материалу, из которого изготовлены инструменты.

Источником возникновения звука в духовых музыкальных инструментах является воздух, выдуваемый в трубку (канал) инструмента: через мундштук — у амбушюрных, через язычок — у язычковых, под углом к каналу инструмента — у лабиальных.

По материалу духовые инструменты подразделяют на медные и деревянные.

Трубы педальные, помповые, альт духовой, тенор, баритон, туба «ES», туба «Бэ», валторна, тромбон, корнет и другие инструменты относятся к *медным духовым инструментам*.

Флейты, кларнеты, гобои, английский рожок, фогот — *деревянные духовые инструменты*. В настоящее время в некоторые деревянные духовых инструментах древесину стали заменять пластическими массами.

В группу ударных инструментов входят перепончатые, пластинчатые и самозвучащие инструменты. Звук в ударных инструментах извлекается путем удара деревянной палочкой, колотушкой с шарообразным наконечником, металлической щеткой о натянутую кожу, пластик.

К *перепончатым ударным* инструментам относятся барабаны большие и малые, Том-Томы, бубны, тамбурины, бонги.

К *самозвучащим* — тарелки одинарные и парные, треугольники, кастаньеты, маракасы, погремушки.

У *пластинчатых* ударных инструментов звук извлекается при ударе о металлические или деревянные пластинки специальными палочками (ксилофоны, вибратоны, металлофоны, колокольчики и др.)

Электромзыкальные инструменты делятся на две группы: адаптированные и электронные. Звук в электромзыкальных инструментах создается при помощи электрогенераторов и электрических звукозаписывающих устройств (адаптеров)

К *адаптированным инструментам* относятся электрогитары акустические, полуакустические, неакустические (доски). В этих инструментах при ударе или защипывании струн, затем звуковые колебания воспринимаются адаптерами, усиливаются усилителями низкой частоты и передаются на динамики.

Электронные инструменты бывают одноголосые и многоголосые. Звуковые колебания у них возникают при помощи электрогенераторов. Электромзыкальные инструменты обладают огромным количеством звуковых и тембровых возможностей, что позволяет имитировать почти все музыкальные инструменты.

В ассортимент музыкальных инструментов входят также сопутствующие товары и запасные части для музыкальных инструментов. Грампластические и электропроигрывающие устройства должны быть выделены в специальный отдел.

4. Требования к качеству, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение музыкальных инструментов

Качество музыкальных инструментов определяется качеством звучания, игровыми возможностями и художественно-техническим уровнем исполнения.

Оценку качества музыкальных инструментов проводят экспертные советы предприятий-изготовителей, в состав которых входят представители предприятий, преподаватели музыкальных учебных заведений, артисты, архитекторы, художники и представители торговли. При определении качества в первую очередь оценивают акустические свойства и игровые возможности инструментов.

Акустические свойства инструментов характеризуются точностью и стабильностью строя, силой звучания и тембром.

Точность и стабильность строя, т. е. способность инструмента постоянно воспроизводить звуки требуемой высоты в точном соотношении друг с другом, являются основными требованиями к акустическим свойствам музыкальных инструментов. Для обеспечения точности и стабильности строя в струнных

инструментах должны быть правильно подобраны и надежно натянуты струны. В щипковых инструментах должна быть правильно произведена разбивка ладов; в язычковых инструментах — тщательно обработаны и настроены голосовые язычки; в духовых инструментах — соблюдена длина звукового канала, вентильный и клапанный механизмы должны действовать точно. Точность строя проверяют на слух с помощью камертона, а в лабораторных условиях — электроизмерительными приборами.

Сила звучания должна соответствовать типу инструмента. Проверяют ее на слух или путем сопоставления с эталонным инструментом.

При оценке тембра учитывают его общую характеристику (мягкий, светлый, полный, блестящий) и характеристику по регистрам звучания. Тембр оценивают на слух или в лабораторных условиях на электронных приборах — спектрометрах.

Игровые возможности инструмента определяются легкостью звукоизвлечения, легкостью изменения силы звучания.

В ударно-клавишных инструментах клавишный механизм должен действовать четко, легко и надежно, без западания деталей, стуков, скрипов и других призвуков.

Меха язычковых инструментов должны быть полностью герметичны. Они должны легко растягиваться и сжиматься; клавишные и регистровые механизмы — работать легко, плавно, бесшумно, без продольного перемещения клавиш относительно клавиатурных осей, западания клавиш и толкателей.

В духовых инструментах пайка отдельных деталей и узлов была равномерной, без наплывов и перекосов; внутренние поверхности канала — без наплывов припоя, остатков смолы, нагара; вентильные и клапано-рычажные механизмы работали четко, легко и бес-

шумно. Игровые свойства инструмента оценивают обычно путем проигрывания.

Художественно-технический уровень исполнения всех музыкальных инструментов определяется современностью формы, гармоничностью пропорций, прорисованностью отдельных элементов и деталей, соответствием цвета и симметричностью расположения текстуры, правильным подбором облицовочных материалов и лакокрасочных покрытий, ровностью тона окраски элементов в инструменте, чистотой поверхности, отсутствием дефектов поверхности (неприклейки, вырывов, вмятин, трещин, задиров, коробления, клеевых пятен, потеков лака, царапин, помутнения и отслоения лаковой пленки и т. д.). Отдельные виды музыкальных инструментов имеют также специфические показатели качества, которые указаны в соответствующих РСТ на музыкальные инструменты.

Каждый музыкальный инструмент имеет производственную марку или товарный знак предприятия-изготовителя, которые помещают на видном месте. В маркировке указывают наименование предприятия и его подчиненность, наименование изделия, артикул и номер РСТ.

Маркировку наносят по-разному в зависимости от вида инструмента. К каждому инструменту прикладывают паспорт и инструкцию по пользованию и хранению. Номер инструмента указывают в паспорте и на корпусе инструмента несколько ниже товарного знака.

Музыкальные инструменты упаковывают в бумагу или укладывают в футляры. Массивные инструменты отгружают в ящиках, при этом свободные места плотно заполняют прокладочным материалом (древесной стружкой).

При погрузке, транспортировании и выгрузке музыкальные Инструменты необходимо предохранять от

механических повреждений и попадания влаги. Ящики, с музыкальными инструментами нельзя кантовать.

В помещении, где хранят музыкальные инструменты, должна поддерживаться температура 15–20°C и относительная влажность воздуха 50–60%. Колебания температуры не должны превышать $\pm 2^\circ\text{C}$. Инструменты должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей, сквозняков и паров газов. Хранят их на стеллажах в нераспакованном виде, подвешенными или в штабелях, на расстоянии не менее 1,5 м от окон, дверей, батарей центрального отопления.

Несоблюдение правил транспортирования, хранения и эксплуатации приводит к расклейке, короблению, растрескиванию, деревянным и ржавлению металлических деталей, а также к механическим повреждениям.

ЛЕКЦИЯ 22

ТЕМА: Фотографические товары

План лекции

1. Общие сведения
2. Устройство фотоаппаратов
3. Классификация и конструктивные особенности современных аппаратов
4. Потребительские свойства фотоаппаратов
5. Фотопринадлежности
6. Экспертиза качества фотоаппаратов в условиях торговли

1. Общие сведения

В современном мире фотография является средством информирования людей о событиях в мире, средством научных исследований, видом искусства. Изобретение фотографии относится к 1839 году. Честь этого открытия принадлежит французам Нисеферу Ньепсу и Луи Дагеру. Первая портативная камера была создана в 1914 году в Германии. Дальнейшее развитие фотографической техники и материалов было направлено на ее массовое использование.

За последние 15 лет произошли революционные изменения, касающиеся ассортимента съемочной аппаратуры. Процесс фотосъемки упростился, став полностью автоматическим. При этом процесс фотохимической обработки полностью перешел в ведение сервисных лабораторий. Изменилось соотношение черно-белой и цветной фотографии в пользу цветных. Черно-белая фотография продолжает существовать и решает определенные художественные задачи.

Ассортимент фототоваров включает в себя: фотографические фотоаппараты; принадлежности для фотосъемки и фотолаборатории; светочувствительные материалы; вещества для химической обработки светочувствительных материалов.

2. Устройство фотоаппаратов

Фотоаппарат — это оптико-механический прибор, предназначенный для получения оптического изображения на светочувствительном слое пленки пленочных аппаратов или матрицы в цифровых аппаратах.

При съемке осуществляется определенная последовательность действий.

1. Выбор объекта съемки.
2. Наведение на резкость.
3. Измерение количества света, попадающего на пленку, с помощью специальных устройств.

Фотоаппараты состоят из следующих основных узлов: корпуса со светонепроницаемой камеры; объектива; затвора; видоискателя; механизма наводки на резкость.

Корпус фотоаппарата изготавливают из светонепроницаемого материала. В качестве материала корпуса используют сталь, алюминиевые и титановые сплавы, пластмассы. На корпусе крепятся все узлы и детали, представляющие собой согласованную оптико-механическую систему.

Объектив — это система линз, собранных в оптический блок. Между линзами располагается диафрагма. Объектив служит для получения на светочувствительном слое изображения снимаемого объекта. Объективы бывают жесткими встроенными в корпус и съемными.

Устройство, обеспечивающее изменение количества света, попадающего на диафрагму, называется диафрагмой. Установка диафрагмы на соответствующее значение диафрагменного числа может производиться вручную

или автоматически. В зависимости от типа фотоаппарата применяются различные конструкции диафрагм: диафрагма с кольцом предварительной установки; прыгающая диафрагма; нажимная диафрагма; моргающая диафрагма. Большинство зеркальных фотоаппаратов имеют моргающую диафрагму. Диафрагма регулирует не только световой поток, проходящий через объектив в момент съемки, но и глубину резкости.

Глубина резкости — способность фотоаппарата получать четкое изображение объектов, расположенных на расстоянии друг от друга.

Важной характеристикой объектива является его разрешающая способность. Разрешающая способность объектива — это способность четко производить мельчайшие детали объекта. Оценивается по количеству воспроизводимых штрихов на 1 мм длины изображения. Разрешающую способность объектива определяют фотографированием специальных штриховых таблиц, называемых мирами.

Аберрация. В реальных оптических системах невозможно обеспечить идеальные условия прохождения световых лучей, что приводит к искажениям изображения — аберрации. Искажения проявляются в нерезкости изображения, окрашенности его контуров, в нарушении подобия между объектом и его изображением. Для устранения аберраций на поверхность линз объектива наносят специальную пленку.

Получение качественного снимка возможно в том случае, если светочувствительный материал будет правильно экспонирован. Экспонирование — это процесс освещения светочувствительного слоя фотоматериала при фотосъемке. Для экспозиции используют специальные механизмы-затворы. Затвор — это устройство дозирования продолжительности воздействия света на светочувствительный материал. По месту расположения

в фотоаппарате затворы подразделяются на фокальные и апертурные, по принципу действия — на шторные и центральные.

Фокальный затвор — это затвор, исполнительный элемент которого расположен перед светочувствительным материалом. Все фокальные затворы по принципу действия шторные. Роль световых заслонок в шторных затворах выполняют шторки из специальной ткани или тонкие металлические пластинки.

Апертурные затворы размещаются внутри объектива вблизи диафрагмы. По принципу действия все апертурные затворы центральные. Центральный затвор имеет лепестки, расположенные внутри объектива между его линзами. Достоинством центральных затворок является более равномерное перекрытие светового потока.

Центральные затворы применяют и в дешевых компактных и в дорогих аппаратах.

Видоискатель (визир) — оптическое устройство, служащее для определения границы изображаемого в кадре пространства. Существует два вида видоискателей: зеркальные и незеркальные.

Зеркальный видоискатель позволяет одновременно с определением границ кадра, и выполнять наводку объектива на резкость. Основу зеркального видоискателя составляет подвижное зеркало, которое установлено под углом к оптической оси. В зеркальных фотоаппаратах объект рассматривается через объектив.

В незеркальных фотоаппаратах наведение резкости осуществляется с помощью специального устройства, которое получает двойное изображение при неправильно установленном расстоянии.

Механизм наводки на резкость (фокусировка). Существуют устройства ручной и автоматической наводки на резкость.

Имеется три способа ручной фокусировки: по шкале расстояний; по матовому стеклу; с помощью дальномерного устройства.

Большинство современных ФА имеют не ручную, а автоматическую фокусировку. Устройства автоматической фокусировки можно разделить на активные (ультразвуковые и инфракрасные) и пассивные. Активные устройства используют свойства отраженных лучей для определения расстояния. Пассивные устройства расходуют меньше энергии и более просты. Однако они используют больше энергии и дают значительные ошибки при малом освещении.

Кроме основных узлов фотоаппаратов современные фотоаппараты снабжены дополнительными сервисными устройствами: подавления вибрации фотоаппарата во время съемки; система управления глазом; впечатления титров в негатив; дистанционного управления.

3. Классификация, ассортимент и конструктивные особенности современных фотоаппаратов

Ассортимент ФА на российском рынке представлен крупнейшими фирмами-производителями фототехники, включая лидеров: CANON, NIKON, OLYMPUS и др. Отечественная промышленность представлена на нашем рынке продукцией ОАО «Красногорский завод им. С. А. Зверева». Ассортимент ФА формируется исходя из потребительского спроса.

В зависимости от требований, предъявляемых потребителям к приобретаемому ФА, весь ассортимент можно условно разделить на три класса в соответствии с типологией потребителей и рациональным соотношением требуемое качество/цена.

Простой класс предназначен для решения задач, стоящих перед неопытными, начинающими фотолюбителями.

Средний класс — для подготовленных фотолюбителей.

Высокий класс — для профессионалов и опытных фотолюбителей.

Все выпускаемые в настоящее время фотоаппараты в зависимости от способа преобразования световой энергии в изображение и типа используемого фоточувствительного материала можно разделить на 4 группы: обычные (классические); системы APS, системы POLAROID, цифровые фотоаппараты.

Самая большая и распространенная группа это обычные фотоаппараты, к которым относят: компактные; зеркальные; дальномерные и панорамные.

Компактные фотоаппараты. Управление таким аппаратом максимально автоматизировано. Компактные фотоаппараты имеют несменяемый объектив, телескопический видоискатель, центральный затвор и встроенную лампу-вспышку. Управление перемоткой пленки, работой экспонометра и лампой вспышки производится от устанавливаемых в аппарат батареек.

Зеркальные фотоаппараты. Имеют сменную оптику и зеркальный видоискатель.

Дальномерные фотоаппараты. Фокусировка осуществляется по дальномеру.

Панорамные фотоаппараты. Предназначены для съемки объектов, расположенных по кругу горизонта. К примеру фасадов архитектурных сооружений. Отличительная особенность — фотопленка располагается не в плоскости, а по дуге. Для получения объемной картинке объектив поворачивается вдоль вертикальной оси.

Фотоаппараты системы APS. Первые образцы этих фотоаппаратов появились в 1996 году. Фотоаппараты этой системы отличаются от других моделей размером используемой пленки, форматом кадра и типом кассеты.

Пленка ФА системы APS использует чрезвычайно тонкую основу. На пленке может быть 15, 25, 40 кадров, ширина пленки 24 мм. Пленка имеет две магнитные дорожки. На одну из них во время съемки записываются все необходимые параметры, которые учитываются лабораторией при печати. Например, использование фотовспышки, искусственный свет, используемые диафрагма и выдержка, расстояние до объекта. Другая магнитная дорожка позволяет записывать на пленке дату, время, номер кадра и другую информацию о съемке. Фотопленка помещается в кассету и заправляется в фотоаппарат автоматически. На торце пленки имеется четыре индикатора, позволяющие определить состояние пленки в кассете. По ним можно увидеть: пленка не отснята вообще, отснята частично, полностью.

Система APS предусматривает следующие форматы кадров:

С — классический; отпечатки форматом 9x12 или 10x15 см.

Н — широкоэкранный; отпечатки форматом 9x15 или 10x17 см.

Р — панорамный; отпечатки форматом 9x25 или 10x30 см.

Достоинства системы APS:

Выбор формата кадра — при съемке можно установить формат кадра.

Надпись на отпечатке — на обратной стороне отпечатка могут быть нанесены дата и время съемки, а также одна из 100 внесенных в память системы надписей на 12 языках.

Установка количества отпечатков — во время съемки можно установить количество необходимых отпечатков.

Смена не до конца отснятых пленок — в любой момент можно вынуть пленку из фотоаппарата. При этом она сама сматывается в кассету.

Улучшенное качество изображений — во время съемки на магнитную дорожку на пленке наносится полная информация о данном кадре. При печати эти данные используются печатной машиной.

Фотоаппараты системы Polaroid или ФА одноступенного процесса. В основе работы фотоаппарата лежит принцип, объединяющий операции экспонирования фотоматериала и получения готового отпечатка через 1 минуту.

Цифровые фотоаппараты. Появление цифровых фотоаппаратов относится к началу 1990 годов. Производство любительских цифровых фотоаппаратов началось в 1996 году. Получаемое с помощью цифровых фотоаппаратов изображение уступает изображению, получаемому в зеркальных фотоаппаратах, однако 400–500 тыс. пикселей (точек изображения) достаточно для получения фотографий формата 10x15 с приемлемым качеством.

Технологическая цепочка получения цифровых фотографий отличается от традиционной и включает в себя следующие этапы: оцифровка изображения — обработка изображения на компьютере — печать на принтере. Изображение в цифровом фотоаппарате регистрируется на прямоугольной светочувствительной матрице. На матрице по строкам размещено множество мельчайших фотоэлементов. Фотоматрица представляет собой прибор с зарядовой связью (ПЗС), а находящиеся на ней фотоэлементы называются пикселями. Каждый пиксель генерирует электрические заряды, пропорциональные его освещенности. Эти заряды на выходе матрицы формируют изображение. Качество цифрового изображения зависит от количества пикселей. Сигналы с фотоматрицы

поступают в управляющий процессор, в функции которого входят: управление объективом; преобразование сигналов; формирование файла и сжатие изображения; передача отснятого изображения на карту памяти.

В качестве видоискателя в цифровых фотоаппаратах используется жидкокристаллический дисплей. Недостатком ЖК дисплея является большое потребление энергии от источника питания.

4. Потребительские свойства фотоаппаратов

Потребительские свойства фотоаппаратов классифицируют на 5 групп: функциональные, эргономические, эстетические, надежности и безопасности эксплуатации.

Функциональные свойства определяет соответствие ФА основному функциональному назначению — получение высококачественного изображения при съемке в различных условиях. К основным функциональным свойствам относят: качество получаемого изображения; приспособленность для съемки при недостаточном освещении; приспособленность для макросъемки; приспособленность для самосъемки; приспособленность для съемки быстро движущихся объектов.

Суждение о наличии в ФА того или иного функционального свойства следует сделать, анализируя технические характеристики и особенности конструкции.

Эргономические свойства ФА определяют уровень затрат психофизической энергии, необходимой для проведения съемки. Эргономическими показателями являются рациональность и совершенство конструкции, степень автоматизации и наличие сервисных устройств.

К эргономическим свойствам относят: удобство зарядки-разрядки ФА; удобство установки пленки; удобство

перевода пленки на следующий кадр; удобство пользования элементами управления; удобство ношения.

Эстетические свойства. Номенклатура основных потребительских свойств ФА следующая: информационная выразительность; рациональность формы; целостность композиции и совершенство производственного исполнения.

Информационная выразительность отражает современность и оригинальность внешнего вида ФА, соответствие стилю и моде. Для современного ФА характерно стремление к миниатюризации, использование прямоугольных форм с малым радиусом закругления, использованию пластмасс с шероховатой поверхностью и стали с матовым хромированием.

Рациональность формы проявляется в функционально-конструктивной обусловленности.

Целостность композиции проявляется в том, насколько в форме ФА выявлены основные и второстепенные элементы, соблюден единый характер формы и отделки элементов и деталей, как сочетаются между собой цвета.

Совершенство производственного выполнения проявляется в чистоте выполнения контуров деталей, в сопряжении отдельных деталей, в тщательности покрытий и отделке поверхностей, четкости обозначений.

Надежность характеризует способность ФА выполнять свои функции, сохраняя при этом свои эксплуатационные параметры в установленных пределах в течение требуемого времени.

Безопасность эксплуатации ФА характеризует степень защиты фотолюбителей и профессионалов от опасных и вредных воздействий, возникающих при пользовании ФА. Показателями безопасности являются

электрическая прочность, эффективность защитных устройств, отсутствие острых граней и др.

5. Фотопринадлежности

Для расширения функциональных возможностей фотоаппаратов, создания специальных эффектов и упрощения съемки фирмы-производители предлагают широкий ассортимент фотопринадлежностей: сменные объективы; приставки и насадки; светофильтры; фотолампы и осветители; вспомогательные элементы.

Сменные объективы являются наиболее дорогостоящими принадлежностями и позволяют получать изображения предметов в различных масштабах, снимать как удаленные предметы, так и близко расположенные.

Приставки и насадки применяют для изменения фокусного расстояния объектива и создания специальных эффектов. К ним относятся: насадки для изменения фокусного расстояния; насадки для макросъемки; насадки для получения различных эффектов.

Насадки для изменения фокусного расстояния бывают двух типов: широкоугольные — для уменьшения фокусного расстояния; телескопические — для увеличения фокусного расстояния.

Насадки для получения различных эффектов — специально подготовленные линзы и маски. При этом используются множительные и центрирующие линзы. Множительная линза предназначена для получения нескольких одинаковых изображений на одном снимке. При съемке с центрирующей линзой получаются фотографии с разной резкостью по краям снимка и в центре.

Светофильтры фотографические — сменные оптические элементы, применяемые в качестве насадок к фотообъективам с целью изменения спектрального

состава и уменьшения интенсивности проходящего через объектив света. Выпускают светофильтры различных цветов и различной плотности. Светофильтры бывают следующих типов: ультрафиолетовые; нейтральные; серые; цветные для черно-белой фотографии.

Осветительные приборы для фотосъемок выпускают с одним из двух источников света: с лампами постоянного свечения и с газоразрядными лампами импульсного действия.

Штативы применяются для крупномасштабных съемок, выполнения репродукций, архитектурной и технической съемок.

Тросик спусковой — используется для плавного спуска затвора. Ввинчивается в специальное гнездо в фа.

Бленды светозащитные укрепляются на объективе фа и служат для исключения попадания в объектив фа постороннего света, не участвующего в образовании изображения.

Промежуточные кольца применяются при макросъемке зеркальными фотоаппаратами. Устанавливаются между камерой и объективом.

7. Экспертиза фотоаппаратов в условиях торговли

Все фототовары, поступающие в торговлю, должны соответствовать действующим нормативным документам (стандартам, техническим условиям). Контроль качества фототоваров в условиях торговли проводится органолептическими методами без использования приборов и аппаратуры.

Предпродажная проверка включает проверку: целостности упаковки; наличия сопроводительной документации; комплектности в соответствии с перечнем,

указанным в руководстве по эксплуатации; идентичности номеров, указанных на изделия и паспорте; внешнего вида; исправности (работоспособности).

Работоспособность отдельных узлов, механизмов и систем фотоаппарата проверяют опробованием. Передвижение всех подвижных элементов фотоаппарата должно быть плавным, без рывков и заеданий. Самопроизвольное смещение подвижных элементов не допускается. Все установочные элементы, имеющие фиксацию, должны четко фиксироваться в установленном положении и при работе не должны сбиваться. Замки крышек, заслонок, отсеков должны надежно удерживать их в закрытом положении, самопроизвольное открывание замков не допускается.

При проверке **однообъективных зеркальных фотоаппаратов** обращают внимание на то, чтобы при спуске затвора изображение в видоискателе исчезало только на время срабатывания затвора.

Для проверки работы автоматических фотоаппаратов (имеющих встроенную вспышку, зум — объектив, систему автофокусировки и экспомера, автоматическую заправку пленки и др.) предварительно в соответствующий отсек загружают, соблюдая полярность, годные элементы питания.

Большинство автоматических фотоаппаратов включают с помощью кнопки, помеченной символами on \ off (вкл. \ выкл.), а некоторые — с помощью поворотного или скользящего переключателя, расположенного в верхней или тыльной части корпуса, или скользящей передней панели, выполняющей одновременно функцию защиты объектива.

При включении фотоаппарата проверяется устройство контроля питания (индикация питания), как это описано в руководстве по эксплуатации.

В большинстве случаев на жидкокристаллическом дисплее фотоаппарата появляется символ изображения батарейки. В одних моделях фотоаппаратов индикатор питания появляется лишь тогда, когда ресурс батарейки исчерпан (мигающий символ батарейки или закрашенное наполовину изображение батарейки), в других — для проверки состояния питания следует нажать специальную кнопку.

Проверка работы экспонометрического устройства производится путем наблюдения за стрелкой экспонометра или индикаторами уровня освещенности в окуляре видоискателя при наводке фотоаппарата на объекты с разной освещенностью или диафрагмировании объекта.

В фотоаппаратах со светодиодной индикацией при изменении освещенности объектов световые сигналы должны быть хорошо видны и соответственно переключаться.

При изменении установленных на шкале фотоаппарата значений выдержки, диафрагмы или светочувствительности пленки соответственно должны изменяться показания индикаторов.

Проверка работы зум-объектива осуществляется путем изменения фокусного расстояния.

Работу **ВСПЫШКИ** проверяют в автоматическом режиме и режиме принудительного включения. В автоматическом режиме вспышка должна срабатывать при недостаточном освещении после нажатия на кнопку затвора и отключиться при ярком свете. В режиме принудительного включения вспышка должна срабатывать в независимости от условий освещения. При этом должны проверяться показания индикаторов о готовности и время перезарядки вспышки.

Время перезарядки вспышки определяется временем с момента срабатывания вспышки до момента загорания

индикатора готовности вспышки и сопоставляется с данными, представленными в руководстве по эксплуатации.

Проверка работы **фокусирующего устройства** осуществляется в рабочем диапазоне фокусировки, который указывается в руководстве по эксплуатации. Для этого выбирают несколько разно удаленных объектов и путем вращения шкалы расстояний объектива, наблюдая объект через видоискатель, добиваются получения наиболее резкого изображения или совмещения двух изображений в одно. Затем показания по шкале расстояний объектива сверяют с фактическим расстоянием до объекта. Фотоаппарат должен давать резкое изображение по всему полю кадра при фотосъемке во всех допустимых расстояний. Шкала расстояний должна вращаться плавно, без заеданий и доходить до крайних положений без усилий.

Работа **затвора** проверяется на всех выдержках, при любом пространственном положении фотоаппарата. Спуск затвора при нажатии на кнопку затвора должен осуществляться безотказно. Синхронизатор должен обеспечивать одновременное срабатывание затвора и лампы — вспышки. Спусковая кнопка не должна западать.

Работу **диафрагмы** проверяют, устанавливая на шкале диафрагмы ее назначения и рассматривая объектив на просвет. При этом должно изменяться входное отверстие объектива. Шкала диафрагмы должна иметь плавный самотормозящий ход, обеспечивающий сохранность установленного положения. Ход шкалы диафрагм должен быть легче хода шкалы расстояний.

Работу **механизмов автоматической загрузки пленки и ее транспортирования** проверят путем зарядки в фотоаппарат кассеты с засвеченной фотопленкой. Кассета должна легко входить в гнездо, прочно в нем удерживаться и легко выниматься для перезарядки.

Механизм транспортирования фото пленки должен работать свободно, без заеданий и повреждений пленки. После установки кассеты с фото пленкой в фотоаппарат и закрытия задней крышки пленка сама должна перематываться до первого кадра.

В фотоаппаратах с отчетом кадров по «убыванию» может осуществляться автоматическая предварительная перематка пленки к последнему кадру. В этом случае по звуку работающего микроэлектродвигателя и увеличению числовых значений на счетчике кадров проверяется работа механизма предварительной перематки пленки.

Показания счетчика кадров, отображаемые либо на жидкокристаллическом дисплее, либо в специальном окошке, должны изменяться на одно деление при каждом нажатии кнопки затвора.

При нажатии кнопки обратной перематки пленки зубчатый барабан должен полностью отключиться от пленкопротяжного механизма и свободно, без заметного усилия вращаться на своей оси (в фотоаппаратах с ручной перематкой фото пленки).

В фотоаппаратах с автоматической перематкой пленки при нажатии соответствующей кнопки должны включаться микроэлектродвигатель, а счетчик кадров выполнять отсчет кадров по «убыванию».

Наличие повреждений на пленке после ее транспортирования в обоих направлениях проверяют визуальным осмотром в отраженном свете.

ЛЕКЦИЯ 23

ТЕМА: Игрушки

План лекции

1. История развития игрушек
2. Классификация и ассортимент игрушек
3. Потребительские свойства игрушек
4. Контроль качества, упаковка, маркировка и хранение игрушек

1. История развития игрушек

Игрушки являются одним из древнейших предметов человеческой культуры. Их находят в самых древних пластах земли рядом с первыми орудиями труда человека, в гробницах фараонов и в раскопках древней Трои, на острове Пасхи и в глубинах Африки, на Крайнем Севере и в недрах Сибири.

В течение столетий в России складывались районы, специализировавшиеся на выпуске определенных видов игрушки. В дореволюционной России игрушки изготавливались только кустарями. К примеру, село Богородское (район города Загорска) стало центром производства деревянной резной игрушки. Здесь богородские мастера делали различные фигурки людей, животных, сказочных и театральных персонажей, отображающих трудовые процессы.

Богородская, Звенигородская, Дымковская, Гжельская и другие народные игрушки не потеряли своего значения и в настоящее время. Они относятся к изделиям декоративно-прикладного искусства.

В настоящее время детскую игрушку выпускают около 1000 предприятий различных министерств и ведомств. Общее руководство организацией производства

игрушек возложено на Главное управление при Министерстве легкой промышленности. Ежегодно производится свыше 10 тыс. наименований игрушек. Крупнейшими предприятиями-изготовителями игрушек являются московский завод «Кругозор», Донецкая фабрика игрушек, фабрика «Московская игрушка» и др.

Игрушка является важным средством воспитания, формирования личности ребенка, физическому и эстетическому развитию. Потребительские свойства игрушек проявляются при их использовании детьми во время игры.

2. Классификация и ассортимент игрушек

Игрушки являются сложной группой товаров. В настоящее время развивается производство электронных игрушек, много внимания уделяется выпуску наборов и предметов для детского творчества. Ассортимент игрушек подразделяют по трем признакам: по возрасту детей, по воспитательному назначению, по материалу изготовления.

Классификация игрушек по возрастному назначению:

Классификация игрушек по возрастному назначению связана с тем, что дети разных возрастов имеют разный уровень развития, по-разному проявляют интерес к окружающим их предметам и явлениям, играют теми игрушками, которые им близки и понятны.

1. Ясельный возраст: первая группа раннего возраста (1-й год жизни ребенка); вторая группа раннего возраста (2-й год жизни ребенка); первая младшая группа (3-й год жизни ребенка).

2. Дошкольный возраст: вторая младшая группа или средняя (4-й и 5-й год жизни ребенка); старшая группа (6-й год жизни ребенка); подготовительная к школе группа (7-й год жизни ребенка).

3. Школьный возраст: младший — 7–12 лет; средний — 11–15 лет; старший — 14–18 лет.

В раннем ясельном возрасте ребенку для развития органов чувств необходимы погремушки, шары, кольца. Игрушки должны быть яркими, простыми по форме, гигиеничными и безопасными. Эти игрушки развивают у ребенка осязание, дают первое представление о форме, размере и цвете.

Ребенок к 12 месяцам начинает вставать и ходить. Для этого возраста необходимы ходунки, качалки, куклы, фигурки животных, птиц, пирамидки и др.

Дети в возрасте 3 лет развиваются как физически, так и умственно. Для физического развития нужны трехколесные велосипеды, обручи, мячи, для умственного — кубики, игрушки «Лего».

Для детей дошкольного возраста большое значение имеют игрушки куклы, кукольная мебель, мягконабивные игрушки, транспортные и технические игрушки, настольные игры, музыкальные игрушки и др.

Деление игрушек по педагогическому назначению. По этому признаку игрушки подразделяют на следующие группы:

1) игрушки, развивающие первоначальные движения и восприятия;

2) игрушки, способствующие физическому развитию детей, координации движений — это обручи, скакалки, велосипеды, луки, ружья и пистолеты, санки;

3) образно-сюжетные игрушки, знакомящие детей с окружающей их средой и природой: игрушки в виде животных, птиц, насекомых, рыб и других предметов домашнего обихода (мебель, посуда, одежда и др.).

4) технические игрушки знакомят детей с элементами науки и техники. К ним относят конструкторы, действующие модели машин, механизмов и приборов, радио- и электромеханические игрушки, телеигры;

5) игрушки, способствующие художественному и музыкальному развитию детей — театральные и музыкальные игрушки, елочные и карнавальные украшения;

6) игрушки, знакомящие детей с трудовыми процессами: игры и наборы для труда, прививающие первые трудовые навыки;

7) игрушки-забавы вызывают у ребенка удивление, восторг, смех, радость. Танцующие и прыгающие фигурки животных;

8) настольные игры включают большое количество игр, имеющих общеобразовательное и воспитательное значение.

Классификация игрушек по материалу изготовления

По материалу игрушки подразделяют на пластмассовые, металлические, деревянные, резиновые, из тканей (мягконабивные), картонажные. В особую группу выделяют елочные игрушки и карнавальные принадлежности, которые изготавливают из стекла с напылением, пластмасс, мишуры, картона, бумаги и других материалов.

Пластмассовые игрушки отличаются легкостью, изяществом, разнообразием форм и конструкций, яркими цветами, хорошо моются. Пластмассовые игрушки изготавливают из полиэтилена, полипропилена, поролона и других материалов. К ним относятся куклы, фигурки животных, водоплавающие игрушки, мячи и др. Пластмассовые игрушки должны обладать высокими потребительскими свойствами, надежностью и безопасностью.

Металлические игрушки предназначены для детей всех возрастных групп, кроме первой группы раннего возраста. Для их изготовления используют различные сплавы, сплавы цветных металлов. Ассортимент металлических игрушек подразделяют на следующие подгруппы:

транспортные игрушки; космическая техника; электрические и оптические игрушки; конструкторы.

Деревянные и керамические игрушки имеют в настоящее время ограниченный ассортимент, так как заменены пластмассовыми игрушками.

Резиновые игрушки изготавливают из силиконовой резины и предназначены для детей ясельного возраста. Это фигурки людей, птиц и рыб, надувные шары и мячи.

К мягконабивным игрушкам относятся игрушки, изготовленные из тканых и нетканых материалов, искусственных (прошивного и клееного) и натуральных мехов и кож, с каркасом или без него, с механизмом или без него, с набивкой или без набивки. Перспективны игрушки с полимерными каркасами, обтянутыми тканью или прошитые волокном.

Мягконабивные игрушки легки, приятны на ощупь, могут иметь подвижные конечности. Их недостатком является то, что их трудно чистить, мыть, дезинфицировать. Материал раскраивают по ранее заготовленным лекалам с учетом его растяжимости, наличия рисунка, ворса. При неправильном раскрое игрушка после набивки может оказаться перекошенной, с нарушенными формами.

В качестве набивочного материала применяются вата, искусственное волокно, синтетические волокна, искусственный волос, обрезки тканей, хлопчатобумажный очес и другие материалы, чистые и не имеющие запаха.

При оформлении игрушки большое внимание уделяется приданию изделиям хорошего внешнего вида, правильности образа, чертам лица, прическе, выражению глаз и др.

3. Потребительские свойства игрушек

Качество игрушек характеризуется показателями функциональными, эргономическими, эстетическими и надежности.

Функциональные показатели игрушек определяются игровыми качествами и педагогической направленностью.

Игровые качества считаются главными в характеристике игрушек. Они зависят от конструкции игрушки, применяемых материалов. Так, значительно расширяются возможности игры, например, с куклами, которые имеют подвижные руки, ноги, голову, механизмы передвижения и озвучивания, открывающиеся и закрывающиеся глаза, снимающуюся одежду, комплект детской мебели и одежды разного назначения и т. д.

Каждая игрушка целенаправленна, т. е. имеет определенную педагогическую направленность. Уже на самой ранней стадии развития дети с помощью игрушек познают окружающий их мир, различают цвет, звук, форму, начинают понимать предметы, приобретают навыки обращения с ними. Постепенно осознавая широкий мир, воспринимая его через деятельность взрослых, ребенок сам стремится действовать, как взрослый. Однако для этого у него не хватает ни возможностей, ни опыта. Осуществить свои желания ребенок может лишь в игре.

Эргономические показатели игрушек характеризуют степень удобства пользования ими в процессе игры, их гигиеничность.

Удобство пользования игрушками зависит, прежде всего, от соответствия их форм, размера, конструкции и массы возрасту и физическим возможностям ребенка.

Гигиеничность игрушек — важный показатель их качества. Безопасность и безвредность игрушки определяется применяемыми материалами. Материалы, применяемые

для производства игрушек, должны отвечать требованиям санитарных правил по производству и продаже игрушек, не содержать вредных примесей, должны быть непылевыми и при необходимости позволять проводить чистку игрушек. Гигиеничность игрушек во многом зависит от качества отделки их поверхности. Игрушки из различных материалов не должны иметь трещин, заусенцев, острых граней. Лакокрасочное покрытие должно быть ровным, без вздутий и отслоений. Немаловажное значение для обеспечения безопасности детей имеет конструкция игрушки. Так, соединения сборно-разборных игрушек должны надежно фиксировать детали, с тем, чтобы исключить возможность получения травм при использовании игрушкой.

Эстетические показатели качества игрушек выражаются информационной выразительностью, рациональностью формы, целостностью композиции и совершенством исполнения. Эти показатели имеют особое значение в оценке качества, так как игрушки являются одним из средств эстетического воспитания детей. Хорошо, со вкусом оформленная игрушка, в которой правильно соблюдены пропорции и подобраны цвета, развивает в детях чувство прекрасного, воспитывает художественный вкус.

Надежность игрушек характеризуется их безотказностью, долговечностью и ремонтпригодностью. Особенно важны эти показатели для механических и электрифицированных игрушек. Надежность игрушек зависит от качества применяемых материалов, конструкции и качества изготовления.

4. Контроль качества, упаковка, маркировка и хранение игрушек

Игрушки должны быть изготовлены из высококачественных безопасных и безвредных материалов. Качество

игрушек оценивают органолептически и по физико-химическим показателям с обязательным испытанием их на безопасность — обязательное гигиеническое заключение. Кроме того, оценивают художественное оформление индивидуальной упаковки, а также правильное оформление этикеток. Игрушки изготавливают только одним сортом и подвергают 100% приемке. Игрушки должны иметь сертификат соответствия в обязательной системе сертификации ГОСТ Р.

Упаковка зависит от материала, конструкции, отделки и других особенностей игрушек. Куклы крупных размеров, технические игрушки, настольные игры упаковывают в индивидуальные коробки, более мелкие игрушки укладывают в коробки по несколько штук или обертывают в бумагу.

Маркировка не должна ухудшать внешний вид игрушки. В маркировке указывают наименование предприятия — изготовителя и его адрес, товарные знак, наименование игрушки, артикул, розничную цену, номер ГОСТа, дату изготовления, отметку ОТК, количество игрушек в ящике или пачке.

Хранят игрушки в сухих, хорошо проветриваемых закрытых помещениях при температуре 10–20⁰С и относительной влажности воздуха 65% [9].

ЛЕКЦИЯ 24

ТЕМА: Спортивные товары, товары для охоты и рыбной ловли

План лекции

1. Спорттовары
2. Охотничьи товары
3. Рыболовные товары

1. Спорттовары

Для изготовления спортивных товаров используют черные и цветные металлы, древесину, пластмассу, текстильные и кожаные материалы.

Положительными свойствами металлов являются высокая механическая прочность и упругость. Металлы используют для приготовления клинков фехтовального оружия, гимнастических брусьев, снаряжения альпиниста, в производстве веломототоваров, снарядов для легкой атлетики.

Пластмассы обладают разнообразными свойствами, поэтому находят применение в изготовлении теплоизоляционных ковров для туристических палаток, спасательных поясов, жилетов. Из эластических пластиков изготавливают борцовские маты, спальные мешки.

Древесина — легкий природный материал, обладает высокой механической прочностью. Из древесины изготавливают лыжи, хоккейные клюшки, теннисные ракетки, гимнастические бревна, корпус гимнастического коня.

Текстильные материалы. Из тканей шьют туристическое снаряжение, спортивную одежду, различные чехлы.

Кожевенные материалы, искусственные и синтетические материалы применяют в производстве спортивной обуви.

Ассортимент спортивного инвентаря.

Инвентарь для гимнастики.

Инвентарь для оздоровительной гимнастики: гантели, эспандеры, тренажеры, канаты для лазания, для перетягивания, набивные мячи, различные виды массажеров.

Инвентарь для спортивной гимнастики: брусья гимнастические, турник, гимнастические кольца, бревно гимнастическое, маты гимнастические, мостик гимнастический.

Инвентарь для художественной гимнастики: булавы гимнастические, обручи гимнастические из древесины, алюминия, стали и пластмассы, скакалки, мячи и ленты.

Инвентарь для акробатики: дорожки акробатические, трамплины, лонжа.

Качество материалов, используемых для изготовления гимнастического инвентаря, должно соответствовать требовать стандартов. При приемке необходимо следить, чтобы деревянные детали были без трещин, отколов и задиров. Обручи должны иметь форму правильной окружности, наружные поверхности металлических обручей должны быть отполированы.

Инвентарь для бега

Различают инвентарь для бега и прыжков, инвентарь для бега и толкания.

Инвентарь для бега включает в себя стартовые колодки, стартовый пистолет, секундомеры, шагомеры, эстафетные палочки.

Инвентарь для прыжков — стойки для прыжков в высоту, стойки для прыжков с шестов, шест для прыжков в высоту.

Инвентарь для метания и толкания. Диски для метания (деревянные, металлические, резиновые), копьё, гранаты для метания, ядро, молот.

Инвентарь для тяжелой атлетики. Штанга атлетическая, гири чугунные, гантели, напульсники, бандаж.

Металлические снаряды должны быть хорошо отшлифованы и надежно защищены от коррозии лаками, эмалями и никелированием. Шарнирные соединения должны легко и надежно функционировать. В сварных соединениях не допускаются непровары, прожоги и трещины. При проверке штанги следует убедиться, что диски на грифе вращаются свободно. Свободное вращение грифа говорит о доброкачественности штанги.

Инвентарь для спортивных поединков.

Инвентарь для борьбы: борцовский ковер, манекен борцовский, мешок борцовский.

Инвентарь для бокса. Ринг, боксерские перчатки, боксерский мешок, боксерская груша, боксерская лапа, боксерский мяч, боксерский шлем, на зубники. Перчатки бывают снарядные, тренировочные и боевые. Снарядные перчатки служат для обучения на боксерских снарядах. Тренировочные перчатки отличаются от боевых большей массой.

Инвентарь для борьбы и бокса изготавливают из текстильных и кожевенных материалов, качество которых должно отвечать требованиям стандартов. Кожа должна быть мягкой и эластичной, без внешних повреждений. Строчки швов должны быть ровными, хорошо утянутыми, параллельными краям соединяемых деталей, без пропусков стежков, обрывов нитки и просечки материала. Окраска материалов должна быть устойчива к мокрому и сухому трению. Осыпание красителя не допускается.

Инвентарь для водного спорта

Инвентарь для плавания — шапочка резиновая, очки для плавания, круги резиновые детские, ласты.

Инвентарь для подводного спорта: маски, трубки дыхательные, акваланг, гидрокостюмы, ружья для подводной охоты, глубиномер.

Инвентарь для вводно-лыжного спорта: водные лыжи прыжковые, фигурные (парные), слаломные (одинарные).

Виндсерфинг. Для виндсерфинга применяется легкая доска (серфера) — лыжа из пенопласта.

Изделия из резины должны иметь гладкую поверхность, без трещин, посторонних включений. Резина не должна иметь неприятных запахов. Поверхность водных лыж должна быть гладкой, без сколов, отщепов, трещин и задиров.

Инвентарь для зимних видов спорта

Лыжи изготавливают, как правило, из древесины, которая обладает гибкостью, прочностью и легкостью, а также имеет невысокий коэффициент трения. Наряду с деревянными лыжами в продажу поступают деревопластиковые и металлопластиковые лыжи. Сопутствующий ассортимент: зажимы для хранения лыж, чехлы, очки, пластины для натирания лыж мазью.

Детские лыжи для школьного и младшего школьного возраста имеют упрощенную конструкцию. Охотничьи лыжи предназначены для ходьбы по мягкому и глубокому снегу.

Туристские лыжи предназначены для передвижения по пересеченной местности как по накатанному, так и по рыхлому снегу.

Ассортимент спортивно-беговых лыж отличается большим разнообразием. Он включает семь номеров детских лыж, два номера подростковых лыж и пять номеров лыж для взрослых. Гонимые лыжи предназначены

для скольжения по твердой, специально прорезанной лыжне. Это самые узкие и самые легкие лыжи.

Горные лыжи используют для слалома, гигантского слалома и скоростного спуска с гор.

Прыжковые лыжи предназначены для прыжков с трамплина. Они должны не только хорошо скользить, но и создавать необходимую подъемную силу в воздухе.

Для изготовления стержней палок лыжных используют бамбук, дюралюминий, сталь или стеклопластик.

Коньки состоят из полоза, подошвы, каблука и стоек. По назначению подразделяют на двухполосные, «Снежок», коньки «Снегурочка», хоккейные, беговые, для фигурного катания, роликовые.

При исследовании показателей качества лыж определяют их прочность. Гарантийный срок эксплуатации лыж 12 месяцев со дня изготовления.

Инвентарь для спортивных игр

Инвентарь для игры с большим мячом: мяч, сетка, защитные принадлежности для футболистов. Волейбол: мяч, сетка из х/б или капроновых нитей. Баскетбол: мячи, корзины, стойки со щитами. Водное поло: мячи с кожаной крышкой и специальной водоупорной обработкой, сетка. Ручной мяч (гандбол): мяч небольших размеров.

Кожаные мячи должны быть изготовлены из определенных материалов и иметь установленные массу и размеры. В зависимости от величины и количества дефектов кожи, а также дефектов пошива оболочки мячей делают на три сорта: экстра, первый и второй.

Инвентарь для игры с малым мячом

Теннис: мяч из резины, ракетка, сетка из капроновых нитей.

Бадминтон — сетка меньшей длины, чем теннисная, мяч-волан, ракетка.

Настольный теннис: стол, сетка, ракетки, мяч.

Инвентарь для игры с деревянными фигурами: Городки — биты, городки, фигуры; Крокет — комплект из восьми шаров и бит, десять ворот из стальной проволоки; Кегли — шары и кегли.

Инвентарь для игры в хоккей: мячи, клюшки, шайбы, защитные принадлежности для спортсменов.

Инвентарь для клубных игр: пашки, шахматы, бильярд.

Инвентарь для фехтования. Фехтовальное оружие состоит из клинка, рукоятки, металлической гарды (для защиты руки спортсмена от уколов и удара).

Рапира — самое легкое колющее оружие. Стальной клинок имеет прямоугольное сечение, отличается высокой гибкостью и упругостью.

Сабля — легкое колющее и рубящее оружие. Клинок может быть прямой или слегка изогнутый.

Шпага — наиболее тяжелое фехтовальное оружие. Клинок может иметь трехгранное сечение с продольными пазами. Маска фехтовальная — состоит из проволочного каркаса с металлической сеткой.

2. Охотничьи товары

Охотничьи гладкоствольные ружья. Ружье состоит из ствола, ствольной колодки, ударно-спускового, спускового, предохранительного механизмов и ложки, или деревянной части ружья для направления ствола в цель.

Классификация ружей:

— по способу выработки: массовые, улучшенные, сувенирные;

— по количеству стволов: одно- и двухствольные;

— по устройству ударной системы: курковые и бескурковые;

— по калибру стволов, по форме ложки, по способу зарядки.

Боеприпасы: порох — дымный, бездымный, капсули, гильзы, пыжи, картечь, пули, дробь.

Охотничье снаряжение: чехлы для ружей, патронташ, ножи охотничьи, чучела.

При контроле качества охотничьих товаров проверяется точность подгонки стволов к колодке, работа спускового механизма, сила удара бойка, наличие дефектов. Деревянные детали ружья не должны иметь сколов, трещин и вмятин.

Каждое ружье должно иметь клеймо и паспорт с полной характеристикой потребительских свойств. Клеймо содержит: товарный знак завода-изготовителя, дату выпуска, порядковый номер модели, калибр ствола, длину патронника.

3. Рыболовные товары

Крючковые рыболовные товары: удилищные и безудилищные.

Удилищные: удочки поплавочные, спиннинговые, донные, зимние удочки, поплавки. Безудилищные — жерлицы, кружки, дорожки, приманки — блесна и мушки.

Удилищная крючковая снасть состоит из удилища, катушки, лески, грузила и крючка, поплавок.

Сетевые орудия лова: сети, бредни, невода, верши.

Вспомогательные рыболовные принадлежности: садки, подсачки, ледорубы, черпаки.

Библиографический список

1. ГОСТ 6323-79. Провода с поливинилхлоридной изоляцией для электрических установок.
2. ГОСТ 13309-90. Тетради общие. Технические условия.
3. РСТ РСФСР 38-87 Скрепки канцелярские проволочные.
4. Байбеков Ш. С. «Товароведение культтоваров» М., «Экономика», 1983.
5. Бытовые электротехнические товары : Учебное пособие / Под ред. проф. В. А. Гуляева. — СПб., 1998.
6. Гвоздева Т. Что на свете лучше светит? // Спрос. 2002. 4. Липшарт С. Россия во мгле // Спрос. 2004. С. 22–26.
7. Лепав Д. Л. Бытовые электроприборы. 2004 г.
8. Малышев А. С. «Культтовары. Товароведение» М.: «Экономика», 1982.
9. Моисеенко Н. С. Товароведение непродовольственных товаров. — Ростов н/Д, 2001.
10. Орловский Э. И. «Товароведение культтоваров» М.: «Экономика», 1987.
11. Остановский Т. С. «Товароведение культтоваров» М.: «Экономика», 1981.
12. Сперанский С. Л. «Музыкальные товары. Товароведение», М.: «Экономика», 1987.
13. Справочник товароведа промышленных товаров М.. «Экономика», 1987.
14. Товароведение и организация торговли непродовольственными товарами / Под ред. проф. А. Н. Неверова, доц. Т. И. Чалых. — М., 2000. — С. 325–330.
15. Чечик А. М. Товароведение и экспертиза товаров культурно-бытового назначения / А. М. Чечик. — М., 2014. — 536 с.
16. Шепелев А. Ф. Товароведение и экспертиза электротоваров / А. Ф. Шепелев, И. А. Печенежская, А. В. Шмелев. — Ростов н/Д: «МарТ», 2001. — 176 с.
17. Щаренский В. М. Бытовые электротовары. Товароведение. М., 1992.
18. Энциклопедия покупателя / составитель Я. В. Немирович. — Челябинск, 2004.

19. Он-лайн журнал Толковый электрик. <http://electric-tolk.ru/elektrostanovochnye-izdeliya-dlya-doma/>
20. Лампы-споты. <http://fb.ru/article/157532/spotyi---eto-sovremennyye-svetilniki-spotyi-v-interere-opisanie-ispolzovanie-foto-i-osobnosti>.
21. История создания пылесоса.
<http://irvispress.ru/catalog/malaja-bytovaja-tehnika/pylesosy/ot-shvabry-do-pylesosa-robota/>
22. Устройство пылесоса.
<http://vashtehnik.ru/pylesosy/ustrojstvo-pylesosa.html>.
23. Схема устройства утюга. <http://fazaa.ru/bytovye-elektrotribory/obshhaya-informaciya-po-elektrotyugam.html>.
24. Как выбрать швейную машину для дома.
http://nacrestike.ru/publ/kak_vybrat_shvejnuju_mashinku/55-1-0-786.

Вопросы к экзамену

1. Классификация электротоваров
2. Классификация и ассортимент изделий из бумаги и картона
3. Стиральные машины типа СМП
4. Общие требования к бытовой электротехнической аппаратуре
5. Контроль качества бумаги, картона и изделий из них
6. Современный ассортимент стиральных машин
7. Маркировка электротоваров
8. Классификация люминесцентных ламп
9. Основные технические показатели стиральных машин
10. Упаковка и транспортировка электротоваров
11. Характеристика ламп накаливания
12. Приборы и машины для глаженья белья
13. Необходимость и общие принципы ухода за непродовольственными товарами
14. Потребительские свойства светильников
15. Бытовые уборочные машины, классификация и ассортимент
16. Содержание и способы маркировки товаров
17. Классификация и ассортимент бытовых светильников
18. Требования к качеству пылесосов
19. Показатели качества электротоваров
20. Классификация и ассортимент бытовых холодильников
21. Бытовые электроприборы индивидуального пользования
22. Стиральные машины типа СМА: устройство, элементы комфорта и показатели качества
23. Товароведная оценка холодильников

24. Определение физико-механических свойств бумаги и картона. Методы исследования
25. Товары для спорта и туризма — классификация и ассортимент
26. Потребительские свойства пылесосов
27. Контроль качества кабельной продукции
28. Бытовые светильники. Классификация. Пути совершенствования ассортимента светильников
29. Классификация и ассортимент пылесосов
30. Требования к качеству и маркировка проводов и шнуров
31. Сравните устройство и технические характеристики зеркального и незеркального фотоаппаратов
32. Требования к качеству пылесосов
33. Потребительские свойства отопительных приборов
34. Устройство холодильников компрессионного и абсорбционно-диффузного типов. Сравните их по принципу действия и показателям качества. Укажите пути повышения комфортности
35. Контроль качества уборочных машин
36. Контроль качества отопительных приборов
37. Радиоприемные устройства — принцип действия, ассортимент, показатели качества
38. Электроустановочные изделия. Требования к качеству
39. Контроль качества электрических ламп
40. Электробытовые приборы для механизации кухонных работ
41. Показатели качества ламп накаливания
42. Контроль качества стиральных машин
43. Требования к качеству приборов для приготовления пищи
44. Функциональные особенности и ассортимент швейных машин

45. Сравните разные типы отопительных приборов по устройству, показателям качества и потребительским свойствам
46. Ассортимент электроприборов для нагрева жидкостей
47. Особенности эксплуатации холодильников
48. Музыкальные товары — классификация, принцип действия, ассортимент
49. Устройство и ассортимент бытовых кондиционеров
50. Товароведная оценка холодильников
51. Составные элементы и комплектующие изделия бытовой техники
52. Классификация и ассортимент электровентиляторов
53. Классификация и ассортимент утюгов
54. Потребительские свойства и ассортимент телевизоров
55. Бытовые приборы для поддержания микроклимата в помещениях. Классификация и ассортимент
56. Аппаратура для записи и воспроизведения звука
57. Классификация товаров культурно-бытового назначения
58. Характеристика хладагентов бытовых холодильников
59. Классификация и ассортимент принадлежностей для письма, черчения и рисования
60. Характеристика материалов, используемых в производстве проводов и шнуров
61. Конструкция бытовых холодильников
62. Контроль качества принадлежностей для письма, черчения и рисования
63. Машины и приборы для поддержания микроклимата в помещениях

- 64. Основные технические показатели бытовых холодильников
- 65. Классификация канцелярских товаров
- 66. Основы формирования качества бумаги и картона. Основы производства
- 67. Эксплуатационные характеристики бытовых холодильников и требования к их качеству
- 68. Классификация и ассортимент игрушек
- 69. Потребительские свойства бумаги
- 70. Классификация стиральных машин
- 71. Современный ассортимент и направления совершенствования бытовых электротехнических товаров и товаров культурно-бытового назначения
- 72. Классификация и ассортимент бумаги и картона
- 73. Стиральные машины типа СМ. Принцип действия
- 74. Фотографические аппараты и материалы

Приложение

Ассортимент швейных машин
[http://nacrestike.ru/publ/kak_vybrat_shvejnuju_mashinku/55-1-0-786]

Модели швейных машин по фирмам-производителям

Моделей швейных машин существует бесчисленное множество, и каждый мастер вам посоветует что-то свое. Но есть несколько заслуженных брендов, на которых хотелось бы остановиться чуть подробнее.

Brother Японская фирма с длинной историей. Машины этой фирмы всегда высокотехнологичны, среди них много моделей для начинающих и профессиональных швей.

Машина Prestige 300 идеально подходит для выполнения основных швейных операций при изготовлении и ремонте одежды. Эта надежная машина имеет широкий набор облегчающих работу функций, среди которых переключение положения рейки-транспортера и настройка ширины строчки и длины стежка, чехол. Даже самые дешевые модели швейных машин включают в себя достаточно большое количество операций, таких как прямая строчка, трикотажная, потайная, эластичная и др. Петли для пуговиц выметываются в полуавтоматическом или автоматическом режиме, в зависимости от выбранной модели.

Brother Universal 25. Компактная и простая в использовании электромеханическая швейная машина. Наличие таких функций, как выполнение петли и нитевдеватель значительно упрощают работу на машине. Широкий выбор строчек позволяет обрабатывать трикотажные и прочие эластичные ткани. У машинок есть съемная рукавная платформа и подсветка рабочей поверхности.

Janome За свою почти вековую историю японская компания Janome заслужила отличную репутацию. Большое число покупателей швейных машин Janome из России. Среди представленных моделей швейных машин есть такие, которые идеально подойдут начинающим швеям. Например, модель Janome Jet имеет минимальный вылет рукава, что позволяет с легкостью обработать как детские изделия, так и одежду для кукол. Janome Sewist 521/SE518. Электромеханическая швейная машина, отличающаяся высокой функциональностью и простотой в эксплуатации. Швейная машина подходит как для начинающих, так и для более опытных пользователей. Функция петля-полуавтомат за один шаг позволит экономить время на простых операциях. Позволяет работать с различными видами тканей. Вы также сможете регулировать длину и ширину нити, а встроенный нитевдеватель значительно ускорит вашу работу. В зависимости от модели, в машинках установлено вертикальное или горизонтальное челночное устройство, доступны все базовые операции и дополнительные декоративные строчки, в комплектацию входит несколько лапок, игл, а также мягкий чехол.

Janome 743 Простая в использовании швейная машина, идеально подходит для начинающих. Хорошо работает с разными видами тканей.

Toyota Швейные машины Toyota производства Японии оснащены традиционным набором функций, необходимых для пошива и ремонта одежды: регулировка натяжения нити, регулировка баланса петли, автоматическая намотка шпульки, реверс и др. В машинках имеется съемный рукав, в комплекте идет мягкий чехол.

Toyota JB 01 — бытовая швейная машина с качающимся челноком. Оптимальный набор операций данной модели позволит вам как пошить, так и отремонтировать

одежду в домашних условиях. Данная модель выполняет 13 операций. Каждая модель имеет те или иные отличительные особенности, преимущества и ограничения по функционалу. И начинающая мастерица, и профессиональная швея обязательно подберет для себя такую швейную машинку, которая будет удовлетворять ее потребности.

Toyota JetB 224 идеально подходит как для начинающих, так и для более опытных пользователей. Toyota JetB 224 работает с различными видами тканей. В некоторых моделях, например, TOYOTA 714 RU, внутренний каркас полностью металлический, что говорит в пользу надежности и долговечности швейной машинки.

Singer Страна-производитель швейных машин Singer — Бразилия. Машинки Singer сочетают в себе оптимальный набор операций, надежность и простоту в использовании. С помощью этих швейных машин вы сможете пришивать пуговицы и выметывать для них петли в полуавтоматическом или автоматическом режиме.

Электромеханическая швейная машина Singer Tradition 2273 отлично подойдет как для начинающих, так и для опытных пользователей, позволив вам шить и ремонтировать одежду в домашних условиях. Вы сможете выбрать из 23 швейных операций, что легко превратит любую рутинную работу в творческий процесс. Автоматическое выполнение петли и наличие встроенного нитевдевателя сэкономят ваше время и сделают эксплуатацию машинки более простой. Если вам не хочется переплачивать деньги за дополнительные функциональные возможности, смело выбирайте швейные машинки Singer! К тому же, если вы привыкли шить на механической швейной машинке с одноименным названием, то вам не составит труда заправить и эту машинку, особенно если тип челнока у нее тоже вертикальный.

Электромеханическая швейная машина Singer Promise 1408 отлично подойдет для начинающих, поскольку проста и удобна в эксплуатации. Она отлично послужит вам в быту при ремонте и пошиве одежды. Она выполняет 8 различных операций. Juki Японское качество — и этим все сказано. Более того, фирма Juki имеет давнюю историю и начинала еще с механических машинок. Это, своего рода, японский «Зингер».

Источник: http://nacrestike.ru/publ/kak_vybrat_shvejnuju_mashinku/55-1-0-786

© nacrestike.ru

СОДЕРЖАНИЕ

ЛЕКЦИЯ 1.....	3
ЛЕКЦИЯ 2.....	8
ЛЕКЦИЯ 3.....	15
ЛЕКЦИЯ 4.....	25
ЛЕКЦИЯ 5.....	36
ЛЕКЦИЯ 6.....	45
ЛЕКЦИЯ 7.....	53
ЛЕКЦИЯ 8.....	63
ЛЕКЦИЯ 9.....	68
ЛЕКЦИЯ 10.....	77
ЛЕКЦИЯ 11.....	88
ЛЕКЦИЯ 12.....	100
ЛЕКЦИЯ 13.....	106
ЛЕКЦИЯ 14.....	113
ЛЕКЦИЯ 15.....	121
ЛЕКЦИЯ 16.....	129
ЛЕКЦИЯ 17.....	135
ЛЕКЦИЯ 18.....	139
ЛЕКЦИЯ 19.....	145
ЛЕКЦИЯ 20.....	152
ЛЕКЦИЯ 21.....	159
ЛЕКЦИЯ 22.....	169
ЛЕКЦИЯ 23.....	185
ЛЕКЦИЯ 24.....	193

Библиографический список.....	200
Вопросы к экзамену	202
Приложение.....	206

Г. Г. Левкин

**Бытовые электротехнические товары.
Товары культурно-бытового
назначения**

Конспект лекций

Ответственный редактор *А. Иванова*

Корректор *С. Мартынович*

Верстальщик *Т. Качанова*

Издательство «Директ-Медиа»

117342, Москва, ул. Обручева, 34/63, стр. 1

Тел./факс + 7 (495) 334–72–11

E-mail: manager@directmedia.ru

www.biblioclub.ru