

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра мировой экономики, маркетинга и инвестиций**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**к выполнению лабораторных работ по курсу**  
**«ТОВАРОВЕДЕНИЕ»**  
**для студентов специальности**  
**1 - 25 01 10 «Коммерческая деятельность»**  
**дневной формы обучения**  
**Часть II**

Брест 2012

УДК 620.2

Методические указания содержат лабораторные работы по первой части курса «Товароведение» и должны способствовать более глубокому усвоению материала по теоретическим основам товароведения.

Предназначены для групповых и индивидуальных занятий студентов специальности 1-25 01 10 «Коммерческая деятельность» дневной формы обучения. Издаётся в 2-х частях. Часть 2.

Составители: Е.Н. Хутова, доцент,  
Г.А. Лешкевич, ассистент.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №16

### Тема: Полимеры и изделия из пластмасс посудохозяйственного назначения

**Цель работы:** изучить основные виды пластмасс, их свойства и область применения, научиться определять виды пластмасс в изделиях.

**ЗАДАНИЕ 1.** Изучить характеристику основных видов пластмасс и их свойства по таблице 16.1.

**Пластмассы** – материалы, получаемые на основе полимеров и их композиций, способные при нагревании приобретать форму, устойчиво сохраняющуюся после их охлаждения или отвердевания. Они состоят из:

1. Связующего вещества (основа пластмасс – синтетические смолы, полимеры).
2. Наполнителей (придают большую механическую прочность, повышают тепло и химическую стойкость – бумага, древесная мука, асбест).
3. Пластификаторов (придают гибкость, эластичность, уменьшают хрупкость и жёсткость, облегчают формование).
4. Красителей и пигментов.
5. Стабилизаторов (замедляют процессы старения).
6. Отвердителей и смазки.

**Преимущества пластмасс:** лёгкость, низкая плотность, достаточная механическая прочность, низкая теплопроводность, высокие диэлектрические свойства, не подвергаются коррозии, устойчивы к действию воды, многих кислот и щелочей, органических растворителей.

**Недостатки:** подвержены старению, низкая теплостойкость, токсичны при горении.

Классификация пластмасс:

#### **I. По виду связующего вещества:**

- a) на основе синтетических смол;
- b) на основе природных полимеров.

#### **II. По отношению к нагреванию:**

- a) термопласты (при нагревании размягчаются, сохраняя свои свойства, и отвердевают при охлаждении);
- b) терморезистивы или реактопласты (при нагревании приобретают сетчатую структуру, теряя способность плавиться).

#### **III. По жёсткости:**

- a) жёсткие;
- b) полужёсткие;
- c) мягкие.

#### **IV. По характеру макроструктуры:**

- a) однородные;
- b) неоднородные (композиционные).

#### **V. По методу изготовления:**

- a) литье под давлением;
- b) экструзия;
- c) каландрование;
- d) штампование;
- e) горячее прессование;
- f) формование.

Литье по давлению. Характерные особенности изделий: наличие следов от литника, гладкая или рельефная с рисунком от формы поверхность, разнообразие форм изделий, в т.ч. и сложные (в этом случае на изделии могут быть швы от разъемной формы).

Экструзией – получают профильные изделия из термопластичных полимеров (стержни, трубы, ленты, волокна, нити). Экструзия может сочетаться с раздуванием – получают полые изделия из заготовок в форме труб, на боковой поверхности и дне таких изделий заметны швы от мест соединения разъемных частей формы (воронки, бутылки и др.).

Каландрованием – получают пластины, листы, пленки из термопластичных полимеров, из которых в дальнейшем могут быть изготовлены изделия другой формы.

Штампованием – производят изделия из термопластов небольших размеров, тонкостенные, без острых углов и граней, несложной формы (тарелки, мыльницы, футляры).

Горячим прессованием – изготавливают изделия из термореактивных пластмасс (фено-, аминопластов). Изделия характеризуются: несложной формой, отсутствием технологических стыков с формой, значительной толщиной стенок.

Формованием получают изделия из листовых или пленочных термопластичных материалов – ванны, тазы, бутылки, одноразовую посуду. Они могут быть различных размеров, форм.

**Таблица 16.1 – Характеристика основных видов пластмасс**

Наименование	Цвет	Прозрачность	Физическое состояние	Дополнительные признаки
1	2	3	4	5
Фенопласт	темный (бордовый, коричневый, черный)	Непрозрачный	твердый неэластичный	
Аминопласт	различный (преимущественно яркий или белый)	слабо просвечивает	твердый, неэластичный	
Поливинилхлорид	Различный	непрозрачный, в тонких слоях просвечивает	пластикат-эластичный, непластифицированный - твердый	
Полиметилметакрилат (орг.стекло)	бесцветный или яркий	высокая просвечиваемость	твердый, поверхность легко царапается	сильный блеск, глухой звук при ударе
Полистирол	различный, яркий или бесцветный	высокая просвечиваемость	твердый	металлический звук при ударе
Полиэтилен	белый с перламутровым оттенком, чаще окрашен в светлые тона	просвечивает в тонком слое	твердый, в тонких листах эластичный и гибкий	поверхность жирная на ощупь
Целлулоид	Различный	прозрачный и непрозрачный	твердый, гибкий	легко электризуется
Капрон	Различный	полупрозрачный	твердый и пластичный	
Полипропилен	белый или окрашен в различные цвета	полупрозрачный	твердый	
Полиуретан	белый или окрашен в различные цвета	непрозрачный, в тонком слое просвечивает	мягкий	имеет губчатое строение

**ЗАДАНИЕ 2.** Изучить образцы пластмассовых изделий и органолептическим способом распознать вид пластмассы с учетом следующих признаков:

- цвет и прозрачность;
- физическое состояние (пробой на изгиб);
- характер поверхности на ощупь;
- звук, издаваемый при ударе.

Результаты работы оформить в таблице 16.2.

**Таблица 16.2 – Характеристика образцов пластмасс**

№ пп	Наименование пластмассы	Основные свойства
1	2	3

**ЗАДАНИЕ 3.** На основании изученных свойств пластмасс (Задание 1) указать возможную область применения для производства основных групп потребительских товаров.

По результатам работы заполнить таблицу 16.3, отметив знаком «+» против тех групп, для которых применяется конкретный вид пластмассы.

**Таблица 16.3 – Применение пластмасс для товаров конкретных групп**

Группы и подгруппы изделий	Фено-но-пласт	Амино-но-пласт	Поли-амид	ПМ МА	ПВХ Пла-стикат	ПВХ Вини-пласт	Поли-этилен	Поли-стирол
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Посудохозяйственные изделия								
1.1. Для сыпучих и холодных пищевых продуктов								
1.2. Для горячих пищ. продуктов								
1.3. Прочие изделия хозяйственного обихода								
2. Строительные материалы								
2.1. Изоляционные								
2.2. Отделочные								
2.3. Окна и двери								
2.4. Для пола								
3. Мебельные материалы и товары								
3.1. Настилочные материалы								
3.2. Каркасные материалы								
3.3. Мебель для кухни								
4. Товары культурно-бытового назначения								
4.1. Школьно-письменные и канцелярские изделия								
4.2. Игрушки								
4.3. Галантерейные товары								

**ЗАДАНИЕ 4.** Изучить предложенные образцы посудохозяйственных изделий из пластмасс и охарактеризовать их по классификационным признакам, указанным в таблице 16.4.

**Таблица 16.4 – Характеристика посудохозяйственных пластмассовых изделий**

№п/п	Наименование изделия	Группа по назначению	Вид п/м	Метод изготовления	Способ отделки

**ЗАДАНИЕ 5.** Изучить характеристику дефектов пластмасс по ГОСТ 24105-80, приведенную в таблице 16.5.1.

**Таблица 16.5.1 – Характеристика дефектов пластмасс**

Название дефекта	Причины возникновения	Описание дефекта	Влияние на качество изделия
1	2	3	4
1. Неровность поверхности (волнистость)	Высокая влажность, текучесть материала или высокие давления и температура при изготовлении	На поверхности заметны выступающие точки	Ухудшает внешний вид
2. Шероховатость поверхности	Неравномерный помол или низкая температура	На поверхности заметны выступающие точки	Ухудшает внешний вид
3. Трещины	Нарушение режима прессования или охлаждения	Волосяные малозаметные или ярко выраженные, различной глубины или размеров	Изделие переводят в брак
4. Пузырьки	Избыток летучих соединений в п/м. Нарушение режима прессования	Вздутия разной формы, односторонние и двухсторонние	Снижают прочность и ухудшают внешний вид
5. Коробление	Неравномерная усадка при быстром охлаждении и преждевременном освобождении из пресс-формы.	Изменение формы изделия	Резко ухудшает внешний вид
6. Недопрессовка (недолив)	Неправильная дозировка прессовочного материала, недостаточное давление в пресс-форме	Поверхностность пористая, без блеска, верхний край легко скалывается	Снижает прочность и ухудшает внешний вид
7. Механические повреждения	Небрежное обращение с изделиями	Сколы, сквозные трещины, расслоения	Изделие переводят в брак
8. Матовость	Плохое качество пресс-формы	При наклоне изделия заметны тусклые пятна на поверхности	Незначительно ухудшает внешний вид
9. Грат	Использование старых пресс-форм, плохое соединение их частей	Заусенцы, щербинки на краях изделий	Резко ухудшает внешний вид (в посуде брак)
10. Риски	Плохая шлифовка поверхности	Мелкие царапины на поверхности изделий	Незначительно ухудшают внешний вид
11. Неравномерность окраски	Разложение красителя при высокой температуре	Белые («седые») пятна, разная интенсивность окрашивания	Ухудшает внешний вид

Рассмотреть образцы, установить вид дефекта и его влияние на качество изделий. Результаты работы оформить в таблице 16.5.2.

**Таблица 16.5.2 – Характеристика дефектов образцов пластмассовых изделий**

№ оп	Наименование изделия	Наименование дефекта	Влияние на качество

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №17

### Тема: Стекло и бытовые стеклянные изделия

**Цель работы:** изучить основные виды стекол, их свойства и область применения, научиться определять виды стекла в изделиях.

**ЗАДАНИЕ 1.** Изучить характеристику основных видов стекол и их свойства.

**Стекло** – это аморфное тело, получаемое переохлаждением расплава, состоящего из различных окислов.

**Материалы, применяемые для производства:**

1. Основные (стеклообразующие материалы: кварц, доломит, известняк, сульфат натрия, оксид цинка).
2. Вспомогательные (осветлители, красители, глушители, окислители и восстановители, ускорители).

**Классификация стекла:**

**I. По происхождению:**

- а) самородное;
- б) искусственное.

**II. По химическому составу:**

- а) органическое;
- б) неорганическое.

**III. По назначению:**

- а) посудное;
- б) зеркальное;
- с) строительное;
- д) оптическое.

**IV. По химическому составу:**

- а) силикатное;
- б) алюмоборосиликатное;
- с) свинцовое;
- д) ситаловое.

**V. По свойствам:**

- а) химически устойчивое;
- б) термостойкое;
- с) жаропрочное.

**VI. По цвету:**

- а) бесцветное;
- б) цветное;
- с) сплошное;
- д) полутонное;
- е) с подсветом.

**VII. По способу производства:**

- а) выдувание;
- б) прессование;
- с) прессовывдувание;
- д) моллирование;
- е) сочленение.

**Выдувание** бывает ручным и механизированным. Изделия отличаются разнообразием форм, без швов, с наличием зауженных мест; применяют различные дополнительные виды декорирования; имеют красивый внешний вид, повышенную чистоту, ровность, блеск. Производят рюмочные изделия, кувшины, графины, стаканы и др., а также толстостенные изделия сложных форм, с прилепными деталями (скульптуры птиц, животных и т.д.).

**Прессованием** производят изделия в пресс-формах. Прессованные изделия имеют чаще коническую форму с расширением кверху, утолщенные стенки, могут иметь швы, рисунок от формы. Изделия отличаются от выдувных: более высокой механической устойчивостью, но меньшей эстетичностью.

**Прессовывдуванием** изделия сначала формируют в пресс-форме, а затем выдуванием в форме формируют внутреннюю полость изделия. Отличаются: наличием боковых швов, сложной формой (чаще с горлышком), может присутствовать рисунок от формы. Производят ограниченный ассортимент: графины

для воды, вина, маслёнки, судки для специй, стеклотару, флаконы для духов и одеколонов.

Молпированием производят узкий ассортимент преимущественно плоских изделий: вазы для фруктов, блюда, пепельницы. Изделия толстостенные, прочные, может присутствовать рисунок от формы.

Сочленение – это комбинированный способ. Детали изделия формуют отдельно, а затем сочленяют в горячем состоянии. В местах сочленения присутствуют швы, что ухудшает их эстетический вид и снижает долговечность. Производят изделия на ножке: рюмки, вазы и т.д.

**Основные свойства стекла:**

Физические: вязкость, поверхностное натяжение, плотность, упругость, прочность, хрупкость.

Оптические: преломление света, отражение света, светопропускание.

Термические: теплоёмкость, теплопроводность, теплостойкость.

Химические: устойчиво к воздействию щелочей, растворителей.

**ЗАДАНИЕ 2.** Изучить образцы стеклянных изделий и органолептическим способом распознать вид стекла и метод формования с учетом следующих признаков:

- цвет и прозрачность;
- звук, издаваемый при ударе;
- форма изделия;
- характер поверхности, наличие следов от формы, четкость рисунка;
- масса, диаметр изделия, толщина стенок.

Результаты работы оформить в таблице 17.2.

**Таблица 17.2 – Характеристика разных видов стекол**

№ п/п	Вид стекла по химическому составу	Вид стекла по окраске	Метод формования	Метод декорирования
1	2	3	4	5

**ЗАДАНИЕ 3.** Изучить потребительские свойства и показатели качества стеклянных изделий по таблице 17.3.1-17.3.3.

**Таблица 17.3.1 – Характеристика функциональных потребительских свойств и показателей качества стеклянных изделий**

Наименование	Функциональные свойства стеклянных изделий					
	способность «принимать» и сохранять пищу и напитки			способность «отдавать» пищу и напитки		
	2	3	4	5	6	7
Групповые свойства	Химическая стойкость к пище и напиткам	Стойкость к атмосферным воздействиям	Стойкость к тепловым воздействиям	Стойкость к механическим воздействиям	Функциональность объемнопространственных решений	Универсальность
Показатели качества	Щелоче- и кислото-стойкость	Светостойкость к влажной атмосфере	Термостойкость, теплопроводность	Прочность на удар, сжатие, изгиб и т.п., твердость	Соответствие конфигурации назначению	Возможность использования различными группами потребителей.
	Стойкость к растворам спиртов, солей и др. сред		Теплостойкость		Соответствие размеров назначению	Возможность использования для различных видов пищи и напитков
	Стойкость к воде					



**Таблица 17.3.2 – Характеристика эргономических потребительских свойств и показателей качества стеклянных изделий**

Наименование	Эргономические свойства стеклянных изделий				
	комфортность (удобство пользования)			гигиеничность	
1	2	3	4	5	6
Групповые свойства	При выполнении функций	При мойке	При транспортировании и хранении	Безвредность	Загрязняемость
Показатели качества	Удобство заполнения	Удобство ручной мойки	Компактность	Токсичность	Обусловлена свойствами материала
	Удобство держания и переноса	Удобство машинной мойки	Площадь, занимаемая при хранении и эксплуатации	Канцерогенность	Обусловлена конструктивным решением изделия

**Таблица 17.3.3 – Характеристика эстетических потребительских свойств и показателей качества стеклянных изделий**

Наименование	Эстетические свойства стеклянной посуды				
	целостность композиции	рациональность формы		информативность	
1	2	3	4	5	6
Групповые свойства		Гармонизирующие свойства	Функциональная выразительность	Выявленность материалов	
Показатели качества		Пропорции, масштаб, контраст	Логичность пространственного решения формы и ее элементов	Соответствие пластики формы свойствам материала	Знаковость, соответствие стилю, моде
	Декоративное решение		Логичность декоративного решения формы и ее элементов	Соответствие декоративного решения материалу	Оригинальность
	Строение, тектоника			Соответствие пластики формы технологии обработки	

**ЗАДАНИЕ 4.** Изучить предложенные образцы посудохозяйственных изделий из стекла и охарактеризовать их по классификационным признакам в табл. 17.4.

**Таблица 17.4 – Характеристика посудохозяйственных стеклянных изделий**

№ п/п	Наименование изделия	Группа по назначению	Вид стекла	Метод изготовления	Способ декорирования	Форма
1	2	3	4	5	6	7

**ЗАДАНИЕ 5.** Изучить характеристику дефектов и допустимые дефекты по ГОСТ 26822-86 «Посуда и декоративные изделия из хрустальных стекол» на основании таблиц 17.5.1-17.5.2.

Указать дефекты, которые не допускаются при производстве и реализации хрустальных изделий по таблице 17.5.3.

**Таблица 17.5.1 – Характеристика основных дефектов. ГОСТ 26822-86**

№ п/п	Наименование дефекта	Определение
1	2	3
1.	Свиль, шпир	Прозрачные включения, отличающиеся от основной массы стекла химическим составом или физическими свойствами. Свили бывают нитевидные, волосяные, в виде узелков и жгутов.

Продолжение таблицы 17.5.1

2.	Кристаллические включения	Включения, имеющие кристаллическую структуру.
3.	Инородные включения (камни шихтные, огнеупорные), кусочки железа и др.	Включения, нарушающие однородность стекла.
4.	Пузыри	Газовые включения в стекле, образующие замкнутую, вытянутую (в виде капилляра) или сферическую полость. Пузыри бывают внутренние и открытые на поверхности изделий, а также полость которых заполнена белесоватым содержимым, так называемые сульфатные пузыри.
5.	Трещины	Резко ограниченное повреждение изделия, проходящее через всю толщину стенки (дна), при котором изделие сохраняет свою форму.
6.	Посечка	Резко ограниченное повреждение, не проходящее через всю толщину стенки или дна изделия.
7.	Скол, щербиньы	Повреждение с раковистой структурой, расположенное на пересечении образующей изделия с его торцом.
8.	Осыпь	Мелкие сколы.
9.	Заусениц	Выступ стекла, возникающий от проникновения стекломассы в месте разъема формы.
10.	Следы дистировки	Риски от абразивного материала, не полностью сглаженные полировкой на шлифованных поверхностях изделий.
11.	Прижог	Наличие белых или темных полос на шлифованной поверхности.
12.	Следы полировки	Рябь, волнистость, остатки «солей» на поверхности изделий.
13.	Соли	Стеклообразные крупинки на поверхности изделий, не удаленные в процессе полировки.
14.	Кованность	Неровность, проявляющаяся как мелкая волнистость.
15.	Морщинки	Неровность, выступающая в виде ряби на поверхности.
16.	Складка	Неровность поверхности карманобразной формы.

Таблица 17.5.2 – Допустимые дефекты, ГОСТ 26822-86

№ п/п	Дефект	Норма для изделий		
		механизированных выработки (пресованием) без до-работки рисунка	1-го сорта	прочих 2-го сорта
1	2	3	4	5
1.	Частицы закристаллизованного стекла	Не допускаются		
2.	Свиль	Редко расположенная, не портящая товарного вида		
3.	«Мошка»	То же		
4.	Пузырь в виде «серпика» в местах соединения ножки и сосуда, ножки и донышка, декоративных элементов	Не допускается шириной более 1,0 мм		
5.	Посечки, прорезанные грани, прилиплие кусочки стекла	Не допускаются		
6.	Режущие швы, заусеницы	Не допускаются		
7.	Деформация изделий и ножек, недопрессовка, след от сплипания изделий	Не допускаются		
8.	Прижог, недополировка, матовый налет на гранях	Не допускаются		
9.	Переоплавление края	Не портящие товарного вида	Не допускается	Не портящие товарного вида

Продолжение таблицы 17.5.2

10.	Осыпь края: неоплавленная, оплавленная	Не допускается Не допускается		Не допускается Не портящая товарного вида
11.	Сколы и щербинки	Не допускаются		Допускается их обработка, не портящая товарного вида.
12.	Царапина, черченость, кованость, складки, морщинки, след от ножиц, следы от швов формы	Не портящие товарного вида	Едва заметные, в основном закрытые рисунком	Не портящие товарного вида
13.	Волнистость поверхности граней, следы дистировки и полировки	То же	Едва заметные, не портящие товарного вида	То же
14.	Непрочное закрепление декоративного покрытия	Не допускаются		
15.	Вспученность, просветы, растрескивание, подтеки, сине-фиолетовый оттенок, матовость при декорировании препаратами драгоценных металлов	Не допускается		
16.	Разрывы, помарки, точечное выгорание, вспученность, растрескивание, расплывчивость, матовость при декорировании люстровыми и силикатными красками	Не портящие товарного вида	Не допускаются	Не портящие товарного вида
17.	Недоведение и удлинение линий рисунка	Не портящие товарного вида		То же
18.	Удлинение линий матового рисунка (сетка, паутинка, звездочка, ограниченные контуром рисунка)	Не допускается размером более 2,0 мм		То же

Таблица 17.5.3 – Недопустимые дефекты для изделий из хрусталя

Наименование дефекта	Характеристика дефекта	Влияние на качество
1	2	3

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №18

### Тема: Керамика и бытовые керамические изделия

**Цель работы:** изучить виды и свойства керамики, научиться характеризовать керамические изделия.

**ЗАДАНИЕ 1.** Изучить характеристику основных видов и свойств керамики.

**Керамика** – материал на глинистой основе, с минеральными добавками или без них, полученный путем формования и последующего обжига.

**Свойства керамики:** прочность, термостойкость, экологическая и химическая безопасность, высокая эстетичность, что определяет широту использования.

**Материалы, применяемые при производстве керамики:**

1. Пластичные: глины, каолин.
2. Отощающие: кварцевый песок, глинозем, шамот.
3. Плавни: полевой шпат.
4. Материалы для глазури.

## Классификация керамики:

### I. По характеру строения черепка:

- a) тонкая (фарфор, фаянс, майолика);
- b) грубая (кирпич, черепица).

### II. По плотности черепка:

- a) плотная (фарфор);
- b) пористая (фаянс).

### III. По характеру глазурирования:

- a) глазурованная;
- b) неглазурованная.

### IV. По назначению:

- a) посудная;
- b) строительная;
- c) техническая.

### V. По виду и составу:

- a) фарфор (твердый и мягкий);
- b) полуфарфор;
- c) фаянс;
- d) майолика (фаянсовая и гончарная);
- e) гончарная керамика.

Фарфор – особо изящный, легкий и прочный, может длительное время сохранять тепло. Отличается: черепком белого с голубоватым оттенком цвета, просвечивающимся в тонких слоях; глазуруется бесцветной глазурью, на краю ножки изделия (место установки на горизонтальную поверхность) или по верхнему краю глазурный слой отсутствует; мелодичным продолжительным звуком при ударе.

Фаянс в отличие от фарфора имеет меньшую механическую прочность и термическую стойкость. Черепок белого цвета с желтоватым оттенком, с утолщенными непросвечивающимися стенками; при ударе издает глухой непродолжительный звук. Глазуруется бесцветной глазурью по всей поверхности изделия.

Майолика бывает фаянсовой (черепок белого цвета) и гончарной (черепок всех оттенков коричневого цвета). Не просвечивается, черепок пористый, толщина стенок различна. Покрывается цветными прозрачными и чаще всего непрозрачными цветными глазурями, характер глазурирования как у фарфора.

Гончарная керамика имеет черепок красно-коричневого цвета. Изделия покрыты бесцветными прозрачными глазурями, причем может применяться частичное покрытие внутренней или внешней поверхностей. Дно изделий ровное.

**ЗАДАНИЕ 2.** Изучить предложенные образцы керамических изделий и органолептическим методом определить вид керамики с учетом следующих признаков:

- цвет черепка и просвечиваемость стенок;
  - толщина стенок и масса изделия;
  - тембр звука;
  - наличие глазури по краю и ножке изделия.
- Результаты работы оформить в таблице 18.2

**Таблица 18.2 – Характеристика свойств керамики**

№ п/п	Наименование изделия	Вид керамики	Отличительные признаки
1	2	3	4

**ЗАДАНИЕ 3.** Изучить образцы керамических изделий и определить характер глазурирования и способ декорирования с учетом следующих признаков:

- характер поверхности (гладкая, ровная, шероховатая);
- прозрачность и цветность;
- характер рисунка (сложность, повторяемость, красочность, наличие черточек, штрихов);
- место и характер расположения рисунка; сочетание нескольких видов декорирования.

Результаты работы оформить в таблице 18.3.

Некоторые виды украшений керамических изделий аналогичны декору на стеклянных изделиях – деколь, живопись, усик, отводка, лента (на фаянсовых изделиях может достигать 13-16 мм и называется буфетной). Кроме того, могут наноситься:

- ✓ **трафарет** – рисунок краской в 1-3 цвета, контур которого четко выражен, а детали разобцены;
- ✓ **штамп** – мелкий контурный графический рисунок золотом или краской;
- ✓ **шелкография** – рельефный рисунок с отпечатком ткацкого переплетения, получаемый продавливанием краски через сетчатый шаблон;
- ✓ **крытье** – однотонная раскраска изделия аэрографом. Бывает сплошным (у тарелок покрыт борт, у полых изделий – боковая поверхность, у блюдец не покрыто место для установки чашки), частичным – полукрытье (покрыта часть корпуса изделия шириной свыше 20 мм), с прочисткой (например, рисунок в «горох»), нисходящим или восходящим (ослабевание интенсивности окраски в определенном направлении);
- ✓ **печать** – однотонный рисунок крупного масштаба с нечеткими расплывчатыми линиями, наносимый чаще всего на изделия из фаянса.

**Таблица 18.3 – Характеристика способов отделки керамики**

№ пп	Наименование изделия	Вид керамики	Характер глазурирования	Вид декорирования
		3	4	5

**ЗАДАНИЕ 4.** Изучить номенклатуру потребительских свойств и показателей качества керамической посуды по ГОСТ 4.69-8 на основании табл. 18.4.

**Таблица 18.4 – Номенклатура показателей качества и характеризующие свойства посуды**

Наименование показателя качества	Характеризуемые свойства
1	2
<b>1. Функциональные показатели качества</b>	
Основные размеры: диаметр или длина, мм вместимость, см <sup>3</sup>	Целевое назначение посуды
Показатели водопоглощения, %	Способность готового изделия поглощать воду
Показатель термостойкости	Стойкость изделия к резким многократным перепадам температуры
Показатель устойчивости изделия на плоской поверхности	Устойчивость изделия на плоской поверхности
<b>2. Эстетические показатели</b>	
Белизна, %	Цвет
Показатель просвечиваемости	Светопроницаемость
Показатель совершенства производственного исполнения, баллы	Совершенство производственного исполнения

Продолжение таблицы 18.4

Точность воспроизведения образца (эталона), баллы	Соответствие изделия образцу (эталону)
Точность воспроизведения авторского образца, баллы	Соответствие образца (эталона) авторскому образцу
Степень совершенства формы, баллы	Совершенство формы
Степень совершенства декора, баллы	Совершенство декора
Степень целостности композиции, баллы	Целостность композиции
Показатель блеска глазурованной поверхности	Блеск глазурованной поверхности
<b>3. Показатели надежности</b>	
Сопротивление изделия изгибу	Прочность изделия на изгиб
Сопротивление изделия удару	Прочность изделия на удар
Сопротивление отрыву приставных деталей	Прочность крепления приставных деталей
Прочность глазурованной поверхности на истирание	Сохраняемость глазурованной поверхности при истирании
Прочность декоративного покрытия на истирание	Сохраняемость декоративного покрытия при истирании
Показатель кислотоустойчивости	Сохраняемость поверхности изделия при воздействии кислотой
Показатель щелочестойкости	Сохраняемость поверхности изделия при воздействии щелочью
<b>4. Эргономические показатели</b>	
Выделение вредных веществ, мг/дм <sup>3</sup> , мг/л	Гигиеничность
Допустимый угол наклона изделия до выпадения крышки, градусы	Удобство пользования
Показатель сливной способности, баллы	То же
Параметр шероховатости неглазурованной поверхности	Шероховатость (гладкость) неглазурованной поверхности
Показатель соответствия массы изделия силовым возможностям человека	Удобство пользования
Показатель соответствия конструкции изделия размерам и форме руки человека, баллы	То же

**ЗАДАНИЕ 5.** Изучить предложенные образцы посуды хозяйственных изделий из керамики и охарактеризовать их по классификационным признакам.

**Таблица 18.5 – Характеристика посуды хозяйственных керамических изделий**

№ п/п	Наименование изделия	Группа по назначению	Вид керамики	Характер глазурирования	Способ декорирования	Форма, конструкция
1	2	3	4	5	6	7

**ЗАДАНИЕ 6.** Изучить и законспектировать характеристику дефектов керамических изделий.

Дефекты керамических изделий подразделяют на дефекты черепка, глазури и декорирования.

К **дефектам черепка** относятся:

- деформация;
- недостаточная просвечиваемость и белизна;
- пузыри;
- слипыш;
- шербины;
- посечки;
- мушки.

Деформация образуется при неоднородной структуре керамической массы, что ведет к неправильной усадке изделий при сушке и обжиге.

Недостаточная просвечиваемость характерна для черепка фарфора.

Недостаточная белизна черепка – черепок имеет желтые, серые или голубые оттенки. Этот дефект возникает в результате низкого качества сырья и неправильного обжига изделий.

Пузыри – вздутия на поверхности черепка вследствие образования при обжиге газообразных веществ.

Слипыш – след от спекания при обжиге соприкасающихся между собой изделий.

Мушки – коричневые и черные точки на поверхности изделий, образующиеся при обжиге при попадании в массу окислов железа.

К **дефектам глазурирования** относятся:

- натеки и наколы глазури;
- плешины;
- цек;
- матовость глазури.

Натеки глазури – утолщенные слои глазури – чаще всего на краях изделий. Этот дефект снижает термостойкость изделия и ухудшает внешний вид.

Наколы глазури – мелкие углубления в виде булавочных наколов поверхности глазури. Дефект возникает вследствие излишней пористости черепка или выходе газов при обжиге. Накопы глазури не только влияют на внешний вид изделия, но и ухудшают их гигиенические свойства.

Плешины – места, не покрытые глазурью в результате плохой очистки изделий перед глазурированием. Дефект влияет на внешний вид изделия и ухудшает их гигиенические свойства, так как изделия в этих местах легко загрязняются.

Цек – мелкие (волосяные) трещины глазури, встречающиеся в фаянсовой и майоликовой посуде. Цек ухудшает гигиенические свойства посуды, так как через трещины глазури в пористый черепок попадает жидкость, загнивающая в стенках изделий и поэтому вызывающая постепенное потемнение поверхности посуды.

Матовость глазури – пониженный блеск глазури вследствие недостаточной температуры обжига.

К **дефектам декорирования** относятся недожог, пережог и отслоение красок, царапины, помарки.

Недожог красок – результат низкой температуры обжига. Рисунок получается тусклым, бледным и шереховатым на ощупь.

Пережог красок – выгорание красок из-за высокой температуры обжига, при котором краски сильно темнеют.

Отслоение краски – отрыв ее от черепка в результате нанесения ее толстым слоем или при плохой подготовке поверхности изделия к декорированию. Данный дефект является недопустимым.

Царапины на рисунках возникают при неосторожном обращении с изделиями во время обжига.

Помарки краской, бывающие надглазурными и подглазурными, возникают в результате небрежной работы и имеют вид точек и пятен на участках изделия, где их быть не должно.

Наличие дефектов проверяют путем тщательного внешнего осмотра изделий с использованием лупы, линейки и т.д.

**ЗАДАНИЕ 7.** Рассмотреть образцы керамических изделий, выявить дефекты.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №19

### Тема: Металлы и металлоизделия посудохозяйственного назначения

**Цель работы:** изучить химический состав и структуру исходных материалов по ГОСТам; ассортимент, применяемые материалы, характер защиты металлопродукции. Научиться характеризовать металлоизделия посудохозяйственного назначения по классификационным признакам.

**ЗАДАНИЕ 1.** Изучить ГОСТ 5632-72 «Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные». Отметить деление сталей и сплавов на классы в зависимости от структуры и химического состава.

**1.1. В зависимости от основных свойств** стали и сплавы подразделяют на группы:

I – коррозионно-стойкие (нержавеющие) стали и сплавы, обладающие стойкостью против электрохимической и химической коррозии (атмосферной, почвенной, щелочной, кислотной, солевой); межкристаллитной коррозии, коррозии под напряжением и др.;

II – жаростойкие (окалиностойкие) стали и сплавы, обладающие стойкостью против химического разрушения поверхности в газовых средах при температурах выше 550<sup>0</sup>С, работающие в ненагруженном или слабонагруженном состоянии;

III – жаропрочные стали и сплавы, способные работать в нагруженном состоянии при высоких температурах в течение определенного времени и обладающие при этом достаточной жаростойкостью.

**1.2. В зависимости от структуры** стали подразделяют на классы:

*мартенситный* – стали с основной структурой мартенсита;

*мартенситно-ферритный* – стали, содержащие в структуре кроме мартенсита не менее 10% феррита;

*ферритный* – стали, имеющие структуру феррита (без  $\alpha \leftrightarrow \gamma$  превращений);

*аустенито-мартенситный* – стали, имеющие структуру аустенита и мартенсита, количество которых можно изменять в широких пределах;

*аустенито-ферритный* – стали, имеющие структуру аустенита и феррита (феррита более 10%);

*аустенитный* – стали, имеющие структуру аустенита.

**1.3. В зависимости от химического состава** сплавы подразделяют на классы по основному составляющему элементу:

1) сплавы на железоникелевой основе;

2) сплавы на никелевой основе.

**ЗАДАНИЕ 2.** Изучить и законспектировать основные классификационные признаки металлоизделий посудохозяйственного назначения и характеристики основных групп посуды.

**Посуда** представляет собой полые или плоские изделия, используемые для приготовления и приема пищи, хранения пищевых и непищевых продуктов, а также для различных хозяйственных, декоративных, санитарно-гигиенических и специальных (химическая посуда) потребностей.

Ассортимент металлической посуды классифицируется по ряду критериев:

- по назначению;
- по виду металла;
- по способу изготовления;
- по виду отделки; по комплектности;
- по качеству и сортности.



**По назначению** различают *пищевую и санитарную (непищевую) металлическую посуду*.

В свою очередь, пищевая металлическая посуда подразделяется на *кухонную, столовую и посуду для хранения и переноса пищевых продуктов*.

**Кухонная посуда** используется для приготовления пищи. В ее ассортимент входят сковороды, скороварки, кастрюли, чайники, кофейники, чудо-печи, горшки, миски и тазы для варки варенья и джемов, котлы, утятницы и гусятницы.

**Столовая посуда** предназначается для сервировки стола и подачи еды. Это подносы, кувшины, соусники, формочки, хлебницы, блюда, миски, икорницы, сливочники и молочники.

Ассортимент **посуды для хранения пищевых продуктов** представляют бидоны, ковши, банки для сыпучих продуктов, ушаты, ведерки и другая металлическая посуда.

Металлическая **санитарная посуда** используется при влажной уборке и наведении чистоты в различных помещениях, при стирке, умывании и купании, для переноса и хранения воды и каких-либо непищевых жидкостей. К ней относятся кувшины для воды, ведра для мусора, бидоны и канистры для бензина и керосина, баки для кипячения белья, рукомойники, корыта и детские ванночки.

**По виду металла** производят чугунную, стальную, алюминиевую посуду и посуду из сплавов различных металлов.

**Чугунную посуду** получают посредством литья из серого чугуна. Она довольно тяжела, имеет шероховатую поверхность и толстое дно, что позволяет пище после приготовления долго не остывать, вместе с тем толстое дно сравнительно медленно прогревается. Чугунная посуда оптимальна для медленного и равномерного нагрева пищи и имеет довольно невысокую цену.

**Стальная посуда** изготавливается из углеродистых конструкционных сталей и нержавеющей сталей. Отличается высокими гигиеническими и эстетическими свойствами, сравнительной легкостью и долговечностью. Ручки и ушки, как правило, присоединяют к корпусу посредством точечной электроконтактной сварки.

**Латунная посуда** изготавливается из сплава меди с цинком – латуни методом штамповки или сшивки из листовой латуни, содержащей 62 - 90% меди.

**По способу изготовления** металлическая посуда подразделяется на литью, штампованную и посуду, полученную путем сшивки металла. Выбор того или иного способа изготовления зависит от вида металла, используемого в качестве исходного сырья. Для производства чугунной посуды применяют литье, стальной – штампование и сшивку, латунной и мельхиоровой – штампование, алюминиевой – все три метода.

**Вид отделки посуды**, как и способ ее изготовления, определяется видом исходного сырьевого материала. В зависимости от вида отделки выпускают черную, эмалированную, оцинкованную, луженую и крашеную посуду из углеродистой конструкционной стали.

В свою очередь ассортимент стальной эмалированной посуды подразделяется по видам покрытий, наносимых на готовые изделия:

- стальная эмалированная посуда, покрытая силикатной белой или цветной эмалью;
- стальная эмалированная посуда, украшенная цветными полосами;
- стальная эмалированная посуда с разделкой живописью;
- стальная эмалированная посуда, украшенная декалькоманией;
- стальная эмалированная посуда, расписанная по трафарету;
- стальная эмалированная посуда с фоторазделкой;

- стальная эмалированная посуда, тонированная способом пульверизации. Оцинкованную стальную посуду производят путем нанесения на ее поверхность цинка горячим методом или в гальванических ваннах. Цинковое покрытие обеспечивает надежную защиту посуды от коррозии, однако быстро окисляется при контакте с пищей, что делает невозможным ее применение для приема и приготовления еды. Оцинкованную стальную посуду можно применять только для хранения воды или веществ, не употребляемых в пищу.

В качестве исходного сырья для производства стальной луженой посуды используют белую жель или листовую сталь. Лужение представляет собой процесс покрытия сшивных стальных изделий горячим оловом. Подобная обработка делает посуду устойчивой к действию растворов органических кислот, горячей воды и атмосферных влияний. Ее применяют для хранения молока, кисломолочных и сыпучих продуктов.

Стальная крашеная и черная посуда производится путем штамповки или сшивки деталей. На черную посуду не наносят никакого покрытия.

Посуду из нержавеющей стали чаще всего полируют. Полировка обеспечивает повышенную химическую стойкость посуды к воде и раствору кислот, ее высокие эстетические и гигиенические свойства. Главным достоинством посуды из нержавеющей стали является то, что она не вступает в химические реакции с пищевыми продуктами. Ее вырабатывают методом штамповки.

Алюминиевая металлическая посуда подразделяется на посуду из листового материала и посуду из литейных алюминиевых сплавов. Первая по виду обработки подразделяется на матовую, полированную, анодированную и хромированную, вторая – на кварцованную, полированную и крашеную.

Алюминиевую посуду по виду отделки поверхности подразделяют на:

- алюминиевую посуду, травленную в щелочах, поверхность которой об­ладает серебристо-белым цветом;
- шлифованную;
- полированную (имеет блестящую светлую поверхность с голубоватым оттенком);
- анодированную; хромированную;
- алюминиевую посуду с художественной отделкой эмалевыми красками; алюминиевую посуду эмалированную.

Мельхиоровая посуда по виду отделки бывает никелированной, посеребренной и хромированной; латунная – полированной, никелированной и хромированной.

**По комплектности** выпускают штучную металлическую посуду и различные наборы и сервизы.

Металлическая посуда, за исключением оцинкованной, подразделяется по качеству и сортности на первый и второй сорта. Принадлежность к тому или иному сорту зависит от количества имеющихся дефектов, снижающих прочность, гигиеничность и эстетические свойства металлической посуды, и определяется согласно техническим условиям (ТУ) и государственным стандартам (ГОСТ). Эти документы предъявляют следующие основные требования к качеству металлической посуды:

- покрытие и металл, из которого изготовлена посуда, не должны вступать в химическое взаимодействие с пищевыми продуктами;
- арматура и соединение деталей посуды должны соответствовать требованиям надежности;
- посуда должна иметь правильную, симметричную форму, без перекосов и деформаций; зазор между крышкой и емкостью посуды не может превышать 2 мм;

- покрытие посуды должно быть прочным, ровным, отвечать эстетическим, гигиеническим и антикоррозийным требованиям.

Металлическая посуда, не отвечающая этим требованиям, считается не-сортовой.

**ЗАДАНИЕ 3.** Изучить предложенные образцы металлоизделий посудохозяйственного назначения и определить:

- 1) вид применяемого металла или сплава;
- 2) способ производства;
- 3) характер защитного покрытия.

Результаты работы оформите в табл. 19.3.

**Таблица 19.3 – Характеристика металлоизделий посудохозяйственно-го назначения**

Наименование изделия	Группа по назначению	Вид металла или сплава	Способ производства	Защитно-декоративное покрытие	Характер декорирования
1	2	3	4	5	6

**ЗАДАНИЕ 4.** Изучить требования, предъявляемые к качеству стальной эмалированной посуды по ГОСТ 24788-2001 “Посуда хозяйственная стальная эмалированная. Общие технические условия”.

Отметить основные требования:

- 1) к используемым материалам;
- 2) к эмалевому покрытию;
- 3) к конструкции и форме изделий.

**ГОСТ 24788-81 “Посуда хозяйственная стальная эмалированная. Общие технические условия”.**

### **5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

5.1. Посуду изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта по рабочим чертежам, образцам-эталонам, утвержденным в установленном порядке.

#### **5.2 Требования к материалам.**

5.2.1 Корпуса, крышки и ручки посуды изготовляют из тонколистового холоднокатаного проката по ГОСТ 24244 и проката по другой нормативной документации, не склонного к появлению дефекта «рыбья чешуя», определяемого по ГОСТ 24244 после нанесения эмалевого покрытия.

5.2.2 Ободки, защищающие кромки бортов посуды, изготовляют из коррозионно-стойкой стали по ГОСТ 4986 с качеством поверхности не ниже класса Г или другой нормативной документации (НД).

Марки коррозионно-стойкой стали должны быть разрешены национальными органами здравоохранения для контакта с пищевыми продуктами.

5.2.3 Для изготовления ручек и их деталей допускается применять:

- проволоку обыкновенного качества по ГОСТ 3282 или ГОСТ 1668;
- тонколистовой прокат из коррозионно-стойкой стали с химическим составом по ГОСТ 5632;

- древесину лиственных пород первого сорта по ГОСТ 7897, ГОСТ 9462;

- алюминий, пластмассу, керамику по нормативной документации.

5.2.4 На поверхность посуды наносят и закрепляют обжигом эмалевое покрытие на основе силикатных эмалей по ГОСТ 24405 или другой НД.

Силикатные эмали, используемые для нанесения на внутреннюю поверхность посуды, должны быть разрешены органами здравоохранения для контакта с пищевыми продуктами.

### **5.3 Характеристика посуды.**

#### **5.3.1 Эмаливое покрытие.**

5.3.1.1 Общая толщина эмаливого покрытия посуды должна быть не менее 0,25 мм.

5.3.1.2 Эмаливое покрытие посуды должно выдерживать испытание на ударную прочность.

5.3.1.3 Эмаливое покрытие должно выдерживать испытание на термическую стойкость. После двух циклов испытаний эмаливое покрытие не должно иметь трещин и отколов.

5.3.1.4 Эмаливое покрытие на внутренней поверхности посуды должно выдерживать испытание на пористость. После испытания на поверхности покрытия не должны появляться следы коррозии металла.

5.3.1.5 Эмаливое покрытие светлых тонов на внутренней поверхности посуды должно выдерживать испытание на стойкость против адсорбции красящих веществ пищевых сред. После испытания эмаливое покрытие не должно иметь видимого изменения цвета, а белое эмаливое покрытие не должно изменять коэффициент яркости.

5.3.1.6 Коэффициент яркости белого эмаливого покрытия должен быть не менее 75 %.

5.3.1.7 Эмаливое покрытие, контактирующее с пищевыми продуктами и средами, должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям по миграции вредных для здоровья веществ.

5.3.1.8 Эмаливое покрытие посуды должно выдерживать испытание на коррозионную стойкость.

5.3.1.9 На кромках посуды допускается обнажение грунтового покрытия. В местах контакта посуды и обжигового инструмента (на дне и под бортами) на эмаливом покрытии допускаются следы от инструмента и незначительные сколы покровной эмали без обнажения грунтового покрытия. В местах приварки арматуры на наружной и внутренней поверхности эмаливого покрытия допускаются оплавленные волосные линии.

Допускается нарушение сплошности покровной эмали на швах наружной и незначительные нарушения сплошности на швах внутренней поверхности посуды.

5.3.1.10 Декорированию подвергают наружную поверхность посуды. Декорирование внутренней поверхности посуды, за исключением внутренней поверхности блюд, мисок, тазов и тарелок в области, прилегающей к бортам изделий, не допускается.

На декорированной посуде допускаются дефекты рисунка (нечеткость контура, мелкие волосные линии и разрывы, незначительное выгорание), не ухудшающее вид изделий.

#### **5.3.2 Конструкция посуды.**

5.3.2.1 Крышки должны свободно устанавливаться, легко поворачиваться и прилегать к бортам посуды без перекосов и смещений.

5.3.2.2 Крышки бидонов должны удерживаться на корпусе при наклоне не менее  $45^{\circ}$ , крышки чайников и кофейников – не менее  $75^{\circ}$ .

5.3.2.3 Посуда должна быть устойчивой на плоскости, выпуклость дна не допускается. Допускается рельефная формовка дна посуды, за исключением посуды для электроплит.

Вогнутость дна посуды для электроплит не должна превышать 0,6% диаметра плоского участка дна посуды.

5.3.2.4 Ободки из коррозионно-стойкой стали, защищающие борта корпусов и крышек посуды, должны плотно прилегать к ним без сколов эмалевого покрытия.

5.3.2.5 Металлические фиксированные ручки корпусов и крышек посуды изготавливают из тонколистового проката полыми.

Для корпусов баков допускается другая конструкция ручек.

Подвижные ручки (дужки) изготавливают с металлическим защитным покрытием или покрывают силикатной эмалью по ГОСТ 24405.

Подвижные ручки чайников не должны касаться эмалированной поверхности корпусов.

5.3.2.6 На пластмассовых деталях ручек не допускаются трещины, вздутия, усадочные раковины и инородные включения. Заусеницы должны быть зачищены.

Теплостойкость пластмассовых деталей посуды для тепловой обработки пищевых продуктов должна быть не менее 125 °С.

5.3.2.7 Поверхность деревянных деталей ручек покрывают мебельным лаком по ГОСТ 4976, ГОСТ 5470 или другой НД.

5.3.2.8 Арматура (ручки) должна выдерживать статическую нагрузку, равную удвоенной, а для баков – полуторной массе воды, вмещаемой в изделие, без остаточной деформации, ослабления крепления ручек к арматуре, повреждений эмалевого покрытия в месте соединения арматуры (ручек) и корпуса.

5.3.2.9 Диаметр плоского участка дна посуды для электроплит должен быть не менее диаметров конфорок по ГОСТ 14919.

### 5.3.3 Комплектность.

5.3.3.1 Комплектность изделий крышками установлена в соответствии с вместимостью посуды и толщиной исходного материала.

5.3.3.2 Комплектацию посуды дополнительными устройствами (для заварки кофе, варки на пару и т.п.) проводят в соответствии с техническими описаниями.

### **5.4 Маркировка.**

5.4.1 На каждое изделие наносят маркировку с указанием:

- товарного знака предприятия-изготовителя;
- наименование изделия или набора посуды;
- количество изделий;
- вместимость изделий;
- обозначение настоящего стандарта;
- номер упаковщика;
- дата упаковки.

### **5.5 Упаковка.**

5.5.1 Посуду и наборы посуды упаковывают в тару:

- коробки или пачки из картона и комбинированных материалов на основе картона типов I, II по ГОСТ 12301 или ГОСТ 12303;
- пакеты из полимерных материалов по ГОСТ 12302;
- полиэтиленовую пленку термоусадочную по ГОСТ 25291;
- ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142 и другой НД.

5.5.2 При упаковке посуды применяют вспомогательные материалы: оберточную бумагу по ГОСТ 8733, бумагу прокладочную, гофрированный картон по ГОСТ 7376, тарный картон плоский склеенный по ГОСТ 9421, прокладочный картон по ГОСТ 9347, морскую сушеную траву по ГОСТ 6730, древесную стружку по ГОСТ 5244 и другие материалы.

5.5.3 Посуду, упакованную в потребительскую тару, за исключением упакованной в ящики из гофрированного картона, укладывают в ящики из гофриро-

ванного картона по ГОСТ 9142 и другой НТД, дощатые ящики по ГОСТ 2991, 10350, ящики из листовых древесных материалов по ГОСТ 5959, деревянные ящики по ГОСТ 9396, дощатые обрешетки по ГОСТ 12082, контейнеры по ГОСТ 15102, 20435, 22225 или формируют в транспортные пакеты по ГОСТ 26663.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №20

### Тема: Крепежные металлоизделия

**Цель работы:** изучить ассортимент, применяемые материалы, характер защиты поверхности крепежных металлоизделий.

**ЗАДАНИЕ 1.** Изучить ассортимент крепежных металлоизделий и область их применения.

**Болт** – это крепёжное устройство в виде стержня, на одном конце которого выполнена резьба, а на другом конце – головка. Резьба может быть: вдоль всего стержня до головки или нарезана только частично на стержне болта. Для изготовления применяют различные металлы, пластмассы, но чаще всего их изготавливают из углеродистой конструкционной стали. Головка болта служит для опоры на деталь, которую крепят с помощью болта, и для закручивания с помощью ключа; изготавливается шестигранной, реже – четырёхгранной. Чтобы болт не проворачивался, под головкой часть стержня делают гранёной. **Применение:** для резьбовых соединений и резьбового крепежа. На резьбовую часть болта навинчивают гайку и затем затягивают её с помощью гаечного ключа – так скрепляют рельсы железнодорожного полотна. Или в одной детали выполняется гладкое отверстие, а в другой – отверстие с резьбой под резьбу болта. Болт вставляют в гладкое отверстие, а затем вворачивают в отверстие с резьбой, выполненное в другой детали. Когда головка болта коснётся поверхности детали, болт затягивают ключом. Примером такого применения резьбового крепежа является крепление колёс автомобиля к ступице полуоси. Болты применяются в самых разных отраслях промышленности: в строительстве, в машиностроении, в мебельной промышленности, в бытовой технике.

**Шпилька** – стержень, на котором выполнена резьба как по всей длине и одинакового размера, так и только на концах шпильки, без головки. Часто на концах шпилек резьба выполняется разного размера и на разную длину от концов, что связано с различиями свойств материалов скрепляемых деталей. Изготавливаются из углеродистой конструкционной стали (без покрытия и с покрытием, например, оцинкованные); медные, латунные и алюминиевые – применяют только в электротехнических изделиях. Перечень видов, размеров шпилек и размеров резьб, выполненных на них, чрезвычайно широк. **Применение:** для скрепления далеко отстоящих друг от друга деталей, навинчивая гайку на резьбовой конец и затягивая ее. Применение шпилек часто связано с тем, что резьбы на концах выполняют разные по диаметру и размерам шага резьбы. Это связано с материалом скрепляемых деталей.

**Гайка** – применяется в паре с болтом или шпилькой, как правило имеет шестигранную форму, а толщина её определяется тем, чтобы в её отверстии можно было нарезать не менее шести витков резьбы. Кроме шестигранных, гайки могут быть и четырёхгранными, круглыми с ребристой накаткой. Изготавливают из более мягкого металла, чем болт или шпилька, без покрытия или с покрытиями: фосфатирование, оксидирование, цинкование. Гайки изготавливают с устройствами, препятствующими их самопроизвольному отвин-

чиванию. **Применение:** в паре с болтом, винтом или шпилькой. Резьба гайки по своим параметрам должна совпадать с резьбой того резьбового крепёжного элемента, на который гайка наворачивается. При применении гаек необходимо создать условия, чтобы гайка не отворачивалась самопроизвольно. Для этого применяют самоконтрящиеся гайки, корончатые гайки, гайки с различными контрящими устройствами. Предотвращают самоотворачивание гаек и различные контрящие шайбы.

**Винты** – это разновидность болтов (болтики) – небольшие по размеру болты, головки которых имеют шлицы под отвёртку. Головки разнообразны по форме: шестигранные, в потай, полукруглые, цилиндрические, в виде усечённого конуса и т.д. Шлицы на головках выполняются как под плоскую отвёртку, так и под крестовую. Выпускаются как без покрытий, так и с антикоррозионными и декоративными покрытиями, их оксидируют, фосфатируют, оцинковывают, никелируют, хромируют. **Применение:** связано с использованием отвёртки ручной или электрической. Винты применяются для крепления небольших по весу и размерам деталей, потайная головка делает винты незаменимым крепежом плоских панелей к корпусам конструкций. Широко применяются в электротехнических устройствах, где они не только крепят детали друг к другу, но и пропускают через себя ток. Поэтому такие винты изготавливают из латуни, бронзы или меди.

**Шайба** является важным элементом крепежа. Ее подкладывают под головку болта и под гайку, чтобы снизить концентрацию напряжения при их затяжке вокруг отверстия, в которое вставлен болт. Кроме того увеличенная шайба позволяет рассредоточить нагрузку на большей площади. **Применение:** в резьбовом крепеже для устранения перекосов, равномерного распределения нагрузки, снятия концентрации нагрузок. Кроме того, шайбы применяют для контровки болтов и гаек от самопроизвольного отворачивания. Шайбы изготавливают как гладкими различных диаметров, стандартными, так и усиленными, а такую ребристыми для контровки.

**Заклепки** – цилиндрические стержни с высаженными головками разных форм. Изготавливаются из стали и цветных металлов холодным способом на заклепочных прессах и горячим – на ковочных машинах. **Применение:** заклепки в качестве крепежных изделий применяются для неразъемного соединения металлических листов, полос и деталей в различных конструкциях.

**Шурупы** – стержень с винтовой нарезкой и уширенной головкой со шлицем (прямолинейной или крестообразной прорезью) для лезвия отвёртки. **Применение:** для крепления металлических листов и арматуры к поверхностям из древесины. Изготавливаются из низкоуглеродистой проволоки, реже – латунной.

**Саморезы** – один из видов шурупов, для которых не обязательно сверлить отверстия. В процессе вкручивания они сами создают на своем пути резьбу, отсюда и название этого крепёжного элемента – самонарезающий шуруп. **Применение:** в строительстве при креплении деревянных конструкций, для крепления металлического профиля и листового металла, при работах по гипсокартону и гипсоволоконным листам.

**Гвозди** по назначению различают строительные, кровельные, толевые, отделочные, декоративные, штукатурные и шиферные.

**Применение.** *Строительные* гвозди – для соединения элементов конструкций из дерева, металла, пластика и т.д.

Гвозди *кровельные* круглые предназначены для крепления кровельной стали.

Гвозди *толевые* используются для крепления рулонных кровельных материалов на древесных настилах.

*Отделочный* гвоздь предназначен для потайного или незаметного гвоздевого крепления отделочных деревянных панелей, ДСП и твердых ДВП.

Гвозди *декоративные* предназначаются для крепления обивочных материалов на дверях и для других работ.

*Штукатурные* гвозди применяют для крепления малопрочных материалов к жесткому основанию.

Гвозди *шиферные* предназначены для прибивания асбестоцементных кровельных материалов (листов, плиток).

**ЗАДАНИЕ 2.** Изучить виды защитно-декоративных покрытий, применяемых для металлоизделий ремонтно-строительного назначения, их отличительные признаки.

*Никелирование* – нанесение слоя никеля на изделия из сплавов меди, редко – на изделия из стали. Имеет зеркальную блестящую поверхность с желтоватым оттенком.

*Хромирование* аналогично никелированию по применению и внешнему виду, оттенок покрытия с голубишной.

*Цинковое* покрытие наносится на сталь и имеет матово-серый цвет.

*Оксидирование*, т.е. покрытие окисными пленками, один из наиболее распространенных видов защиты от коррозии черных металлов, алюминия, магния и их сплавов.

*Фосфатирование* – создание химическим путём на поверхности крепежных изделий плёнки нерастворимых фосфатов, предохраняющей металл от атмосферной коррозии. Фосфатирование крепежных изделий целесообразно применять, если предполагается дальнейшая окраска или лакирование. Такое покрытие обладает хорошими антикоррозионными качествами и повышает адгезию лакокрасочных материалов.

**ЗАДАНИЕ 3.** Изучить предложенные образцы крепежных металлоизделий и охарактеризовать их по признакам, указанным в таблице 20.3.

**Таблица 20.3 – Характеристика крепежных металлоизделий**

N п/п	Наименование изделия	Назначение	Вид металла или сплава	Характер защитного покрытия	Форма, конструкция
1	2	3	4	5	6

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №21

### Тема: Приборы для окон и дверей

**Цель работы:** изучить ассортимент, применяемые материалы, характер защиты поверхности приборов для окон и дверей.

**ЗАДАНИЕ 1.** Изучить классификацию приборов для окон и дверей.

**Приборы для окон и дверей (замочные и скобяные изделия)** – это цельнометаллические и комбинированные изделия, предназначенные для оборудования окон, дверей различных помещений.

Изготавливают из углеродистых конструкционных и нержавеющей сталей.

Защитно-декоративные покрытия – оцинковка, хромирование, никелирование, оксидирование, фосфатирование, лакокрасочное покрытие.

Ассортимент приборов для окон и дверей включает ручки, петли, запирающие устройства, вспомогательные принадлежности.

**Ручки** применяют для открывания и удержания полотен. Различают:

- по назначению (дверные, оконные, мебельные);



- по материалу (стальные, алюминевые, латунные, из пластмасс);
- по форме (ручки-скобы, ручки-кнопки, ручки Г- и Т-образные - фалевые);
- по конструкции (на планке, лапках, набивные);
- по способу установки (всадная, накладная).

**Петли** используют для подвижного крепления створок дверей, окон, форточек, ворот, калиток. Различают:

- по месту установки (накладные, врезные, пружинные);
- по конструкции (полушарнирные, шарнирные и пружинные);
- по характеру движения (правые, левые).

**Запорные приборы** (*запирающие устройства*) предназначены для запираения дверей, окон, калиток и ворот без применения стационарных замков. К ним относятся: замки, оконные и дверные задвижки и шпингалеты, завертки, крючки, накладки.

Замки различают:

- по способу использования (стационарные и висячие);
- по способу монтажа (врезные, накладные);
- по конструкции секретов запорного механизма (бессувальдные, сувальдные, цилиндрические, магнитные, кодовые).

К вспомогательным приборам для окон и дверей относят: дверные пружины, дверной фиксатор, глазок, цепочка.

**ЗАДАНИЕ 2.** Изучить предложенные образцы приборов для окон и дверей и охарактеризовать их по признакам, указанным в таблице 21.2.

**Таблица 21.2 – Характеристика приборов для окон и дверей**

N п/п	Наименование изделия	Группа по назначению	Вид металла или сплава	Характер защитного покрытия	Способ установки	Конструкция
1	2	3	4	5	6	7

**ЗАДАНИЕ 3.** Изучить ГОСТ 4.215-81 (переиздание май 2003) . Приборы для окон и дверей. Номенклатура показателей.

Настоящий стандарт распространяется на приборы для окон и дверей и устанавливает номенклатуру показателей их качества для применения при:

- разработке стандартов и технических условий;
- выборе оптимального варианта новых изделий;
- аттестации изделий, прогнозировании и планировании повышения их качества;
- разработке систем управления качеством;
- представлении отчетности и информации о качестве.

Стандарт разработан на основе и в соответствии с ГОСТ 4.200-78.

### 1. НОМЕНКЛАТУРА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА

1.1. Номенклатура показателей качества приборов для окон и дверей по критериям и показателям качества представлена следующим образом:

#### 1. Технический уровень.

##### 1.1. Показатели назначения:

- 1.1.1. Количество секретов замка.
- 1.1.2. Момент силы, прикладываемой к ключу врезного сувальдного замка или к постоянному ключу накладного сувальдного замка.
- 1.1.3. Момент силы, прикладываемой к фалевой ручке.
- 1.1.4. Сила, прикладываемая к защелке.
- 1.1.5. Сила, прикладываемая к фиксатору.
- 1.1.6. Начальное усилие у автоматического доводчика для открывания качающейся двери из закаленного стекла.

1.1.7. Продолжительность закрывания автоматическим доводчиком качающейся двери из закаленного стекла.

1.1.8. Усилие на разрыв дверной цепочки.

1.1.9. Угол обзора дверного глазка.

1.1.10. Шероховатость лицевых поверхностей приборов под защитно-декоративное покрытие.

1.1.11. Вид защитно-декоративного или защитного покрытия.

1.1.12. Вид и марка материала, применяемого для изготовления основных деталей приборов.

### **1.2. Показатели конструктивности:**

1.2.1. Форма приборов.

1.2.2. Размеры предельных отклонений сопрягаемых и несопрягаемых деталей приборов от номинальных размеров.

1.2.3. Соосность.

1.2.4. Овальность осей, полуосей и трубок петель.

1.2.5. Зазор между осью и полуосью и трубкой петли.

1.2.6. Зазор между трубкой и плоскостью карты петли.

### **1.3. Показатели надежности:**

1.3.1. Число циклов безотказной работы сборочных единиц врезных цилиндрических замков и врезных защелок: цилиндрического механизма, постоянного ключа цилиндрического механизма, засова или засова-защелки, защелки или фиксатора, фалевых ручек, ручек-кнопок с защелкой или засовом-защелкой.

1.3.2. Число циклов работы сборочных единиц врезных и накладных сувальдных замков: засова и сувальды, защелки или фиксатора, защелки с фалевыми ручками.

1.3.3. Число циклов безотказной работы автоматического доводчика для открывания качающейся двери из закаленного стекла.

1.3.4. Нароботка дверного закрывателя.

### **1.4. Показатели технологичности:**

1.4.1. Трудоемкость изготовления прибора.

1.4.2. Материалоемкость прибора.

### **1.5. Эргономические показатели:**

1.5.1. Рациональность расположения элементов конструкции прибора.

1.5.2. Соответствие элементов и сборочных единиц прибора размерам кисти руки и силовым возможностям человека.

### **1.6. Эстетические показатели:**

1.6.1. Композиционная целостность формы и цветового решения прибора.

1.6.2. Соответствие прибора архитектурно-эстетическим требованиям.

1.6.3. Внешний вид.

1.6.4. Качество упаковки и рекламно-сопроводительной документации.

### **2. Стабильность показателей качества**

2.1. Показатели соблюдения стандартов (ТУ), процент брака, количество рекламаций, гарантийный срок эксплуатации прибора.

### **3. Экономическая эффективность:**

3.1. Себестоимость.

3.2. Оптовая цена.

3.3. Рентабельность.

### **4. Конкурентоспособность:**

4.1. Показатель патентной чистоты.

4.2. Показатель патентной защиты.

4.3. Наличие экспорта прибора.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №22

### Тема: Ручные орудия труда

**Цель работы:** изучить ассортимент, применяемые материалы, характер защиты поверхности, область применения ручных орудий труда.

**ЗАДАНИЕ 1.** Изучить ассортимент и основные понятия инструментальных товаров.

**Инструментальные товары** – это различные виды орудий труда, предназначенные для выполнения разного рода работ.

По уровню механизации подразделяются:

- ручные орудия труда;
- механизированный инструмент.

**Ручные орудия труда классифицируют:**

**I. По виду выполняемых операций:**

- 1) обрабатывающие (деревообрабатывающие и металлообрабатывающие);
- 2) монтажные;
- 3) строительные;
- 4) садово-огородные.

**II. По характеру работы:**

• **Группы деревообрабатывающих инструментов:**

- а) для распиловки (пилы, ножовки);
- б) для строгания (рубанок, фуганок, галтель);
- в) для сверления (коловорот, сверла, бурава, буравчики);
- г) для долбления (долото, стамеска);
- д) для рубки (топоры, колуны).

• **Группы металлообрабатывающих инструментов:**

- а) для распиловки и резания металла (ножовки, ножницы);
- б) для сверления отверстий (ручные дрели, сверла);
- в) для опиловки (напильники, надфили);
- г) для рубки и пробивки отверстий (зубила, бородки, кернеры, крейцмейсели);
- д) для нарезания резьбы (метчики, плашки, воротки, клуппы);
- е) для обработки ударом (молотки, кувалды).

• **Группы монтажных инструментов:**

- а) для удержания деталей (плоскогубцы, круглогубцы, пассатижи, острогубцы, клещи, гвоздодер);
- б) для завинчивания и отвинчивания (отвертки, гаечные ключи, накладные ключи, сантехнические ключи).

• **Группы строительных инструментов:**

- а) для земельных и грунтовых работ (лопаты строительные);
- б) для малярных и штукатурных работ (молотки строительные, кельмы, лопатки, уровни, отвесы, стеклорезы);
- в) для кровельных работ.

• **Группы садово-огородных инструментов:**

- лопаты, мотыги, рыхлители, грабли, пилы, серпы, косы, сучкорезы, садовые ножницы.

**Характеристика основных видов инструментальных товаров.**

*Рубанок* используют для окончательной отделки деревянной поверхности.  
*Фуганок* применяют для чистовой обработки поверхности длинных деталей.  
*Галтели* используют для выстугования полукруглых желобков.

*Коловорот* предназначен для закрепления сверл.

*Буравы* предназначены для просверливания глубоких отверстий.

*Буравчики* предназначены для высверливания отверстий небольшого диаметра.

*Долото* предназначено для продавливания прямоугольных отверстий в древесине, канавок.

*Стамески* предназначены для выборки и зачистки гнезд, пазов. Имеют полотно более тонкого сечения, чем у долота.

*Колуны* в отличие от топора имеют массивный клин с узким притупленным лезвием, массу 2,2 кг.

*Надфили* – это небольшие напильники, применяемые для чистовой обработки небольших поверхностей.

*Зубила* служат для рубки металлических заготовок и представляют собой прямой стержень с клиновидным заточенным рабочим концом.

*Крейцмейсели* – разновидность зубил. Применяются для вырубки узких и круглых канавок, отверстий в металле.

*Бородки* инструмент для пробивания отверстий в металле.

*Кернер* – инструмент для разметки металлических поверхностей выбивкой «точек».

Метчики служат для нарезания внутренней резьбы (в отверстиях деталей, гайках, трубах).

*Плашки* используют для нанесения наружной резьбы на стержни (болты, винты).

*Клуппы* и воротки служат для закрепления плашек и метчиков при нарезании резьбы.

*Кувалда* – кузнечный молот, которым обрабатывают металл, уложенный на наковальне.

*Плоскогубцы* применяют для скручивания и перекусывания проволоки, удержания мелких деталей.

*Круглогубцы* имеют круглые губки и предназначены для изгибания проволоки и тонких листов металла.

*Острогубцы* (кусачки) щипцы с острыми губками.

*Пассатижи* отличаются от плоскогубцев двумя углублениями в зажимных губках.

**ЗАДАНИЕ 2.** Изучить предложенные образцы инструментов и охарактеризовать их по признакам, указанным в таблице 22.2.

**Таблица 22.2 – Характеристика инструментов**

N п/п	Наименование изделия	Группа по назначению	Группа по характеру работ	Вид металла или сплава	Характер защитного покрытия	Конструкция, форма
1	2	3	4	5	6	7

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №23

### Тема: Механизированные инструменты

**Цель работы:** изучение видов и основных технических характеристик механизированных инструментов, области их применения.

**ЗАДАНИЕ 1.** Изучить признаки классификации механизированного инструмента.

**Механизированный инструмент** – инструмент, применяемый при выполнении различного рода работ, имеющий двигатель и работающий от переменного тока или автономного источника питания.

Классифицируется на группы:

1. По виду выполняемых операций: обрабатывающий, строительный, монтажный, садово-огородный, универсальный.
2. По природе обрабатываемого материала: деревообрабатывающий, металлообрабатывающий, для земельных работ, для бетона.
3. По источнику питания: электрический, бензиновый, на аккумуляторных батареях.

Для каждой группы инструментов с учетом особенностей конструкции и характера выполняемых работ характерны индивидуальные признаки: число скоростей, глубина пропила, диаметр рабочего стержня, количество насадок и др.

*Деревообрабатывающие, металлообрабатывающие, универсальные станки* применяют для строгания, сверления отверстий, фрезерования, заточки режущего инструмента и других операций.

Для обработки древесины применяются электрорубанки, электропилы, электролобзики, распиловочные и шлифовальные электромашины.

Для сверления отверстий в металле, бетоне, дереве и других материалах применяют *электродрели*.

Для работы в ударном, ударно-вращательном, вращательном режимах применяют *электроперфораторы*.

Для выполнения соединения деталей применяют *электропаяльники, электроприборы контактной сварки*.

Для стрижки травяного покрова применяют *электрогазонокосилки и бензокосилки*.

**ЗАДАНИЕ 2.** Изучить виды механизированных инструментов по каталогам и охарактеризовать их по признакам, указанным в таблице 23.2.

**Таблица 23.2 – Характеристика механизированных инструментов**

№ п/п	Наименование инструмента	Тип, марка	Характер выполняемых работ	Применение	Технические характеристики
1	2	3	4	5	6

**ЗАДАНИЕ 3.** Разработать номенклатуру потребительских свойств, присущих механизированным инструментам.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №24

### Тема: Строительные материалы

**Цель работы:** изучить характеристики строительных материалов, назначение и основные свойства, научиться определять их природу, характеризовать ассортимент.

**ЗАДАНИЕ 1.** Изучить классификацию строительных материалов.

**Строительные товары** – это материалы, применяемые для возведения зданий и различных сооружений, проведения отделочных, кровельных, столярных и других строительных работ, а так же ремонта различных помещений.

**По происхождению** строительные материалы бывают природные (древесина, глина, камень, песок и др.) и искусственные (цемент, стекло, кирпич и др.).

**По составу** – минеральные (металлы, цемент, керамика, стекло) и органические (на основе полимеров, древесины, асфальтов, битумов).

**По виду исходного сырья** – каменные (природные и искусственные), металлические, стеклянные, древесные, битуминозные, полимерные, на основе волокнистых веществ.

**По назначению** – вяжущие (строительные растворы), стеновые, кровельные, облицовочные и отделочные, тепло- и гидроизоляционные, крепежные,

изделия для полов, для остекления, санитарно-технические изделия, конструкционные профилевые материалы и др.

**Керамические материалы** – долговечны, прочны, устойчивы к действию высоких и низких температур, агрессивных сред, обладают высокими эстетическими свойствами, особенно для глазурованных изделий. Их подразделяют на:

- 1) изделия грубой керамики (пористые) – кирпич, черепицу;
- 2) тонкокерамические (плотные) – плитки глазурованные и для полов, санитарно-технические изделия, которые изготавливаются из фарфора, полуфарфора, фаянса.

**Безобжиговые материалы** получают на основе смесей, состоящих из минерального вяжущего вещества, каменистых или волокнистых заполнителей, воды или растворов солей. Введение заполнителей снижает стоимость материалов, уменьшает усадку, деформацию, повышает прочность. Волокнистые заполнители уменьшают хрупкость, стираемость, изменяют химическую стойкость. Введение пенообразующих добавок придает материалам повышенные тепло- и звукоизоляционные свойства, уменьшает массу.

**Материалы из стекла** отличаются светопрозрачностью, высокими эстетическими свойствами, высокой химической и биологической стойкостью. Основной их недостаток – хрупкость. Применяются для остекления окон и дверей, отделки и облицовки, а также в качестве теплозвукоизоляционных материалов (пеностекло, изделия на основе стекловолокна).

**Полимерные материалы** обладают высокими теплозащитными, разнообразными эстетическими свойствами, химической стойкостью и водостойкостью, малой объемной массой. Применяются для отделки стен, полов, мебели, тепло- и гидроизоляции, устройства кровли, изготовления труб, санитарно-технических изделий.

**Ассортимент строительных материалов:**

1) для стен и перегородок (кирпич силикатный, керамический, блоки силикатные, газосиликатные, из вспененного бетона);

2) вяжущие:

- воздушные (известь, гипс);
- гидравлические (цемент)- представляют собой вещества, твердеющие и сохраняющие прочность не только на воздухе, но и под водой;

3) кровельные и изоляционные (шифер, металлочерепица, рубероид, толь, стекловата, минеральная вата, монтажная пена);

4) отделочные и облицовочные (керамическая плитка, фриз, полимерные облицовочные материалы (сайдинг из ПВХ), плинтус из полистирола, обои (на основе и без основы), грунтованные и негрунтованные обои (виниловые, моющиеся, под покраску); потолочные системы (подвесные потолки – гипсокартон, алюминиевая реечная система, алюминий-профиль);

5) для остекления (стекло листовое оконное, дверное, зеркальное), стеклоблоки, стеклопакеты;

6) для пола (плитка керамическая, линолеум (на основе, без основы), ворсовые покрытия, ламинат, релин (технический линолеум).

**ЗАДАНИЕ 2.** Изучить предложенные образцы строительных материалов и охарактеризовать их по признакам, указанным в таблице 24.2.

**Таблица 24.2 – Характеристика строительных материалов**

№ п/п	Наименование	Назначение	Вид исходного сырья	Структура	Фактура и цвет лицевой поверхности	Форма, размеры
1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7

**ЗАДАНИЕ 3.** Изучить требования к качеству керамической плитки по ГОСТ 6141-91 "Плитки керамические глазурованные для внутренней облицовки стен".

Отметить требования:

- 1) к лицевой поверхности;
- 2) к физико-механическим показателям.

### ПЛИТКИ КЕРАМИЧЕСКИЕ ГЛАЗУРОВАННЫЕ ДЛЯ ВНУТРЕННЕЙ ОБЛИЦОВКИ СТЕН.

**Технические условия ГОСТ 6141-91 (СТ СЭВ 2047-88).**

#### 1 Характеристики:

1.1. Лицевая поверхность плиток и фасонных деталей может быть гладкой или рельефной, одноцветной или многоцветной (декорированной различными методами).

Декорирование плиток может осуществляться методом сериографии, напыливания, нанесения глазури с различным поверхностным натяжением и др.

Глазурь может быть блестящей или матовой, прозрачной или заглашенной.

Цвет, оттенок цвета, рисунок и рельеф лицевой поверхности плиток и фасонных деталей должны соответствовать образцам – эталонам, утвержденным в установленном порядке.

Утвержденный эталон цвета может быть распространен на плитки и фасонные детали всех типов.

Допускается утверждение образцов в виде планшетов или каталогов.

Для плиток с неповторяющимся рисунком (мраморовидные и др.) утверждается только эталон цвета. Рисунок не эталонируется.

Цвет, оттенок цвета, рисунок и рельеф лицевой поверхности плиток, выпускаемых по отдельным заказам, должны соответствовать эталонам, согласованным с потребителем.

Отклонения от формы плиток не должны превышать значений, указанных в таблице 24.3.1

**Таблица 24.3.1 – Отклонения плиток от формы**

Наименование показателя	Норма для плиток	
	I сорта	II сорта
1	2	3
1. Кривизна лицевой поверхности, мм, не более	0,8	1,1
2. Косоугольность, мм, не более:		
- для плиток длиной до 150 мм включ.	0,5	
- для плиток длиной св. 150 мм	1,0	

Показатели внешнего вида плиток должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 24.3.2.

**Таблица 24.3.2 – Требования к внешнему виду плиток**

Вид дефекта	Норма для плиток	
	I сорт	II сорт
1	2	3
1. Отбитость со стороны лицевой поверхности	Не допускается	Допускается длиной не более 2 мм в количестве не более 2 шт.
2. Щербины, зазубрины на ребрах со стороны лицевой поверхности	Не допускается	Допускаются шириной не более 1 мм общей длиной не более 10 мм
3. Пятно	Не допускается	Допускается невидимое с расстояния 2 мм
4. Плешина	Не допускается	Допускается общей площадью не более 10 мм <sup>2</sup>
5. Мушки	допускаются невидимые с расстояния:	
	1 м	2 м





## 1. Классификация.

1.1. Звукопоглощающие и звукоизоляционные строительные материалы и изделия классифицируют по следующим основным признакам:

- назначению;
- форме;
- жесткости (величине относительного сжатия);
- возгораемости (горючести);
- структуре.

1.2. Звукопоглощающие материалы и изделия предназначаются для применения в звукопоглощающих конструкциях с целью снижения уровня звукового давления в помещениях производственных и общественных зданий.

1.3. Звукоизоляционные материалы и изделия предназначаются для применения в качестве прослоек (прокладок) в многослойных конструкциях с целью улучшения изоляции звука.

1.4. По форме звукопоглощающие и звукоизоляционные строительные материалы и изделия подразделяют на:

- штучные (блоки, плиты);
- рулонные (маты, полосовые прокладки, холсты);
- рыхлые и сыпучие (вата минеральная, стеклянная, керамзит и др. пористые наполнители).

1.5. По величине относительного сжатия (жесткости) звукопоглощающие и звукоизоляционные строительные материалы и изделия подразделяют на мягкие, полужесткие, жесткие и твердые.

1.6. По возгораемости звукопоглощающие и звукоизоляционные строительные материалы и изделия подразделяют на 3 группы:

- негорюемые;
- трудногорюемые;
- сгораемые.

В стандартах или технических условиях на материалы и изделия отдельных видов в зависимости от содержания в них органических веществ и способов повышения их огнестойкости должно быть указано, к какой группе возгораемости они относятся.

1.7. По структурным признакам звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы и изделия подразделяются на:

- пористо-волокнистые (из минеральной и стеклянной ваты);
- пористо-ячеистые (из ячеистого бетона и перлита);
- пористо-губчатые (пенопласты, резины).

## 2. Общие технические условия.

2.1. Звукопоглощающие и звукоизоляционные строительные материалы и изделия следует изготавливать в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на эти материалы и изделия и настоящего стандарта.

2.2. Звукопоглощающие и звукоизоляционные строительные материалы и изделия должны удовлетворять следующим требованиям:

- обладать стабильными физико-механическими и акустическими показателями в течение всего периода эксплуатации;
- быть био- и влагостойкими;

- не выделять в окружающую среду вредных веществ в количествах, превышающих предельно допустимые концентрации для атмосферного воздуха. Определение концентрации вредных веществ производят при каждом изменении рецептуры в соответствии с "Методическими указаниями по санитарно-

гигиенической оценке полимерных строительных материалов, предназначенных для применения в строительстве жилых и общественных зданий.

По внешнему виду материалы и изделия, предназначенные для отделки и облицовки стен зданий и сооружений, должны соответствовать эталонам, утвержденным в установленном порядке,

2.3. Звукопоглощающие материалы и изделия.

2.3.1. Звукопоглощающие материалы и изделия следует выпускать полной заводской готовности, а также в виде составных элементов звукопоглощающих конструкций.

Составные элементы звукопоглощающих конструкций должны, как правило, поставляться в комплекте.

2.3.2. Звукопоглощающие пористо-волокнистые (мягкие и полужесткие) материалы, предназначенные для применения в звукопоглощающих конструкциях, должны выпускаться только в сочетании с защитными (продуваемыми и непродуваемыми) оболочками, препятствующими высыпанию мелких волокон и пыли.

2.3.3. Для защиты звукопоглощающих пористо-волокнистых материалов от механических повреждений следует применять защитные перфорированные покрытия.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №25

### Тема: Древесные материалы и изделия

**Цель работы:** изучить материалы из древесины, дефекты древесины, влияние их на качество, назначение, требования к качеству и область применения.

**ЗАДАНИЕ 1.** Изучить классификацию древесных материалов.

**Древесные материалы и изделия** характеризуются простотой обработки, низкой тепло- и звукопроводностью, безвредностью, красивым внешним видом. Их недостатками являются набухание и загнивание во влажных условиях, усушка, горючесть.

В строительстве используют преимущественно древесину хвойных пород. Лиственные породы с твердой и более красивой древесиной используют для столярных отделочных работ, с мягкой древесиной – для композиционных материалов, временных сооружений.

**По способу получения** можно выделить две большие группы – лесоматериалы на основе цельной древесины и композиционные материалы.

Лесоматериалы в зависимости **от вида механической обработки** можно разделить на круглые, пиленные, строительные детали и изделия, сборные дома.

**Ассортимент материалов на основе цельной древесины.**

**Круглый лес** – это отрезки бревен, очищенные от веток и сучков, с корой или без нее.

**Пиломатериалы** получают распиливанием круглого леса. **Строительные детали и изделия** имеют сложную форму и готовую отделанную поверхность.

**Строганные и шпунтованные доски и бруски** с выбранной на боковых сторонах четвертью (вырез в половине толщины или шпунт и гребень) применяют для устройства полов, потолков, обшивки стен.

**Паркетные изделия** включают штучный паркет в виде шпунтованных планок и наборный паркет: мозаичный паркет, паркетные щиты и доски, художественные паркетные плиты (полуфабрикаты из паркетных планок с реечной обвязкой или из фанеры с подобранным сложным рисунком).

**Ламинированный паркет и доски для пола и облицовки** отделаны текстурной бумагой, имитирующей рисунок древесины, камня и пр., и многослойным полимерным покрытием, устойчивым к истиранию, влаге, температуре.

Погонажные изделия – это наличники для окон и дверей, плинтусы (для заделки углов между стенами и полом), галтели (для заделки углов между стенами и полом или потолком), поручни, раскладки (для крепления оконных стекол).

Столярные изделия включают оконные переплеты, блок-окна (комплекты из оконной коробки, переплета и подоконника), дверные полотна, блок-двери (комплекты из полотна, навешенного на коробку).

Сборные дома и комплекты деталей для них. В комплекты входят панели (щиты) стеновые, для перегородок, перекрытий, фермы, балки, стропила, детали крылец, веранд, лестниц и пр.

Композиционные древесные материалы получают из предварительно разделанной на части древесины с помощью связующих веществ.

Фанера – слоистый листовый материал из нечетного числа (от 3 до 13) слоев шпона, склеенных полимерным связующим путем горячего или холодного прессования.

Древесно-волоконистые плиты (ДВП) получают прессованием измельченной до волокон древесины мокрым или сухим (с добавлением полимерного связующего) способом. Применяются ДВП для изготовления полов, дверей, перегородок, облицовки панелей, встроенной мебели, утепления и звукоизоляции.

Древесно-стружечные плиты (ДСП) изготавливают прессованием древесных частиц, смешанных с синтетическим связующим. ДСП используются для облицовки стен, настила полов, устройства перегородок, встроенной мебели.

**ЗАДАНИЕ 2.** Изучить предложенные образцы древесных материалов и охарактеризовать их по признакам, указанным в таблице 25.2.

**Таблица 25.2 – Характеристика древесных материалов**

№ п/п	Наименование изделия	Назначение	Способ получения	Характеристика лицевой поверхности	Форма, размеры
1	2	3	4	5	6

**ЗАДАНИЕ 3.** Изучить дефекты древесины и пороки структуры древесины, их особенности, причины возникновения и степень влияния на качество изделий из древесины.

**Дефектами** древесины называют пороки механического происхождения, возникающие в древесине в процессе заготовки, транспортирования, сортировки, складирования и обработки.

**Пороками** называют недостатки отдельных участков древесины, снижающие ее качество и ограничивающие возможности ее использования.

**Сучки и трещины.** Сучки – части ветвей, заключенные в древесине. Нарушают однородность строения древесины, вызывают искривление волокон, затрудняют механическую обработку. Трещины – разрывы древесины вдоль волокон, образуются вследствие неравномерного высыхания древесины, а также мороза и сильного ветра. Нарушают целостность лесоматериалов, снижают сортность древесины, понижают механическую прочность и способствуют загниванию.

*Пороки подразделяются на группы:*

**I. Пороки формы ствола.**

**Сбежистость** – уменьшение диаметра круглых лесоматериалов от толстого к тонкому концу, у необрезных пиломатериалов – ненормальное уменьшение ширины досок по длине. Увеличивает отходы при распиловке и пущении бревен, обуславливает понижение прочности материалов.

**Нарост** – резкое местное утолщение ствола, имеющее различные формы и размеры.

Кривизна – искривление ствола во время роста дерева в одном или нескольких местах. Затрудняет механическую обработку древесины.

## **II. Пороки строения древесины.**

Наклон волокон – непараллельность волокон древесины, продольной оси изделий (бревен, досок, брусьев). Наклон увеличивает прочность древесины при раскалывании, но затрудняет ее механическую обработку, снижает прочность пиломатериалов при растяжении и изгибе вследствие перерезания волокон древесины.

Крень – ненормальное утолщение поздней древесины в годовых слоях; свойственна наклонно стоящим и покривленным деревьям.

Сердцевина – узкая центральная часть ствола, состоящая из рыхлой древесной ткани. Усиливает растрескивание древесных изделий.

Прорость – обросший древесный участок поверхности ствола с омертвевшими тканями. Возникает в растущем дереве при зарастании повреждений.

Рак – рана, возникающая на поверхности ствола растущего дерева вследствие жизнедеятельности грибов и бактерий. Рак изменяет форму ствола, у хвойных пород сопровождается сильным смолотечением и засмолением древесины. Все это затрудняет использование древесины по назначению.

Смоляной кармашек – полость, заполненная смолой. Вытекающая из смоляных кармашков смола препятствует лицевой отделке и склейке древесины.

## **III. Химические окраски и грибные поражения.**

Неестественные окраски возникают в результате химических и биохимических процессов в срубленном дереве, вызывающих окисление дубильных веществ. Не влияя на физико-механические свойства древесины, но портят внешний вид облицовочных материалов.

Ядровая гниль развивается в растущем дереве под воздействием дереворазрушающих грибов. Существенно снижает механические свойства и сортность древесины.

## **IV. Прочие пороки.**

Червоточина – ходы и отверстия, сделанные насекомыми. Нарушается целостность древесины.

Инеродные включения – посторонние тела недревесного происхождения (песок, камни, гвозди и т.д.). Затрудняют обработку древесины.

Механические повреждения (заруб, запил, скол и т.п.) являются следствием небрежного или неумелого применения механизмов и инструментов при обработке древесины. Снижают механическую прочность, затрудняют использование лесоматериалов по назначению.

Покоробленность – искривление пиломатериала, возникающее при распиловке, сушке и хранении. Изменяет форму пиломатериалов, затрудняет их обработку и использование по назначению.

**ЗАДАНИЕ 4.** Изучить и законспектировать требования к качеству древесных материалов по ГОСТ 2695-83 «Пиломатериалы лиственных пород. Технические условия» и ГОСТ 8486-86 «Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия».

### **ГОСТ 8486-86 «Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия»**

#### **2. Технические требования.**

2.1. Пиломатериалы должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготавливаться из древесины следующих пород: сосны, ели, пихты, лиственницы и кедра.

2.2. По качеству древесины и обработки доски и бруски разделяют на пять сортов (отборный 1, 2, 3, 4-й), а брусья – на четыре сорта (1, 2, 3, 4-й).

Назначение пиломатериалов различных сортов дано в обязательном приложении.

2.3. Пиломатериалы отборного 1, 2, 3-го сортов изготавливают сухими (с влажностью не более 22 %), сырыми (с влажностью более 22%) и сырыми антисептированными. В период с 1 мая по 1 октября изготовление сырых антисептированных и сырых пиломатериалов допускается по согласованию с потребителем (заказчиком).

Влажность пиломатериалов 4-го сорта не нормируется.

Антисептирование – по ГОСТ 10950-78.

2.4. Оценка качества пиломатериалов, за исключением палубных, должна производиться по пласти или кромке, худшей для данной доски, а брусков и брусьев квадратного сечения – по худшей стороне.

2.5. Параметр шероховатости поверхности пиломатериалов  $R_{m\max}$  не должен превышать 1250 мкм для отборного, 1, 2 и 3-го сортов, а для 4-го – 1600 мкм по ГОСТ 7016-82.

2.6. Непараллельность пластей и кромок в обрезных пиломатериалах, а также пластей в необрезных пиломатериалах допускается в пределах отклонений от номинальных размеров, установленных ГОСТ 24454-80.

2.7. Дополнительные требования к пиломатериалам, предназначенным для специального судостроения.

2.7.1. Пиломатериалы для обшивки деталей и связей морских катеров, шлюпок судов морского плавания, глассеров, быстроходных озерных и речных катеров и спортивных судов 1-го класса должны соответствовать требованиям отборного сорта со следующими дополнениями:

- ядровая часть на середине длины пиломатериалов должна быть на внутренней пласти: в продольной обшивке – не менее 50%, в диагональной – не менее 25% ширины пласти;

- размеры учитываемых сросшихся, частично сросшихся и несросшихся сучков не должны превышать 10 мм;

- количество учитываемых сросшихся сучков не должно превышать 1 шт. на любом однометровом участке длины пиломатериала, а частично сросшихся, несросшихся – 1 шт. на 2 м длины пиломатериала;

- учитываемые сучки допускаются не ближе 10 мм от ребер пиломатериалов;

- кармашки на наружной пласти пиломатериалов не допускаются.

2.7.2. Пиломатериалы для настила палуб морских судов должны соответствовать требованиям отборного и первого сортов для наружных палуб и первого и второго сортов – для внутренних палуб со следующими дополнениями:

- на лучших пластах пиломатериалов шириной до 100 мм включительно, предназначенных для наружных палуб, заболонная часть допускается шириной не более 30 мм, а поверхности пластей должны быть радиальной или близкой к ней распиловки (без клиновых срезов годовых слоев);

- учитываемые сучки допускаются: сросшиеся – не ближе 10 мм, частично сросшиеся и несросшиеся – не ближе 15 мм от ребер наружной пласти;

- на худшей пласти и нижних половинах площади кромок пиломатериалов сросшиеся сучки допускаются без ограничения, а частично сросшиеся и несросшиеся – до  $\frac{1}{3}$  ширины пласти;

- трещины допускаются в пиломатериалах для наружных палуб глубиной до  $\frac{1}{4}$  толщины; для внутренних палуб –  $\frac{1}{3}$  толщины пиломатериалов. По длине трещины в палубных пиломатериалах не ограничиваются;

- тулой обзол допускается в палубных пиломатериалах размером не более 5 мм;
- рак на лучших пластях и верхних половинах площади кромок, а кармашки на лучшей пласти пиломатериалов для наружных палуб не допускаются;
- сердцевина в пределах нижней половины палубных пиломатериалов допускается.

*Примечание.* Оценку качества палубных пиломатериалов осуществляют по лучшей пласти и верхним половинам площади кромок.

2.8. Пиломатериалы должны быть рассортированы по видам обработки на обрезные и необрезные, по размерам и сортам (каждый сорт отдельно).

По требованию потребителя пиломатериалы могут быть рассортированы по группам сортов в соответствии с назначениями, установленными в обязательном приложении к стандарту.

Пиломатериалы для экспорта должны быть рассортированы в соответствии с нарядом-заказом внешнеторговой организации.

2.9. Сорт, характер обработки, размеры и порода древесины должна быть указана в спецификации потребителя.

**ЗАДАНИЕ 5.** Изучить область применения древесных материалов по таблице 25.4.

**Таблица 25.5 – Назначение пиломатериалов различных сортов**

Сорта (группы сортов) пиломатериалов	Основные назначения пиломатериалов
1	2
0, 1, 2	Специальное судостроение – для обшивки и связи морских катеров, шлюпок, судов морского плавания, глиссеров, быстроходных озерных и речных катеров и спортивных судов 1-го класса, настила наружных и внутренних палуб морских судов
0, 1, 2	Сельхозмашиностроение – для изготовления деревянных деталей сельскохозяйственных машин
0, 1, 2, 3	Вагоностроение – для изготовления деревянных деталей вагонов железных дорог. Судостроение. Автостроение – для изготовления деревянных деталей платформ грузовых автомобилей, прицепов и полуприцепов. Мотостроение, обостроение
1, 2, 3	Строительство и ремонтно-эксплуатационные нужды, элементы несущих конструкций, детали окон и дверей, строганные детали, детали деревянных домов и пр.
3, 4	Тара и упаковка
4	Для использования на малоответственные детали в строительстве, раскряя на мелкие заготовки различного назначения

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №26

### Тема: Мебельные товары

**Цель работы:** изучить материалы, применяемые в мебельном производстве, ассортимент и потребительские свойства мебели.

**ЗАДАНИЕ 1.** Изучить материалы, применяемые в мебельном производстве.

Материалы, применяемые в мебельном производстве, делятся на основные и вспомогательные.

**Основные материалы** делятся на следующие структурные группы:

- конструкционные, служащие основой детали;
- облицовочные, оформляющие деталь конструктивно и эстетически;

- клеевые – для формирования деталей и сборочных единиц;
- лакокрасочные, придающие изделиям товарный вид и защищающие поверхность изделия от воздействия атмосферной среды.

**Ассортимент конструкционных материалов:** древесные (плоско- и гнутоклееные детали, древесно-стружечные (ДСП) и древесно-волоконные плиты (ДВП), пиломатериалы, фанера); полимерные (АБС, пенополистирол ПСБ, пенополиуретан, стеклопластик и др.); металл (трубы, пружинные блоки, алюминиевый погонаж); прочие (ватин).

**Ассортимент облицовочных и обивочных материалов:** шпон натуральный, шпон синтетический, шпон рулонный синтетический, пленки для облицовывания, декоративный бумажно-слоистый пластик, кромочные материалы, ткани мебельные, искусственные кожи.

Для изготовления мебели применяют следующие **типы клеев:** термореактивные (клеи на основе карбамидно-формальдегидных смол), синтетические на основе растворов и дисперсий, термопластичные (клеи-расплавы, клеящую нить).

Из **лакокрасочных материалов** применяют: лаки (полиэфирные, полиуретановые, нитроцеллюлозные, кислотного отверждения, защитные для имитационной отделки), эмали полиэфирные, нитроцеллюлозные.

**К вспомогательным отделочным материалам** относятся материалы, применяемые в технологическом процессе отделки: шлифовальные и полирующие, обессмоливающие и отбеливающие составы.

**ЗАДАНИЕ 2.** Изучить образцы материалов, применяемых при производстве мебели, и охарактеризовать их по признакам, указанным в таблице 26.2

**Таблица 26.2 – Характеристика материалов, применяемых при производстве мебели**

№ п/п	Наименование материала	Назначение	Природа материала	Характеристика
1	2	3	4	5

**ЗАДАНИЕ 3.** Изучить классификацию мебели.

**Мебель классифицируют по ряду признаков:**

1. По эксплуатационному назначению: бытовая, для общественных зданий, офисная.

2. По функциональному назначению: для отдыха, для работы, для приема пищи и т.д.

3. По виду применяемого материала: деревянная, стеклянная, пластмассовая и т.д.

4. По способу производства: столярная, гнуто-клееная, формованная, комбинированная.

5. По характеру производства: массового, индивидуального, серийного.

6. По конструкции: встроенная, сборно-разборная, секционная, трансформируемая, щитовая.

7. По степени жесткости: мягкая (разных категорий мягкости), жесткая.

**ЗАДАНИЕ 4.** Изучить ассортимент мебели по каталогам и охарактеризовать изделия по классификационным признакам, указанным в таблице 26.3.

**Таблица 26.4 – Характеристика мебели**

№ п/п	Наименование изделия	Группа по назначению	Группа по функциональному использованию	Вид материала	Способ и характер производства	Конструктивно-технологическое решение
1	2	3	4	5	6	7

**ЗАДАНИЕ 5.** Разработать номенклатуру потребительских свойств, характерных для конкретного вида мебели (по заданию преподавателя).

**Потребительские свойства** -- объективные особенности мебельных товаров, проявляющиеся в процессе эксплуатации и обеспечивающие удовлетворение конкретных потребностей человека.

**Функциональные свойства** обеспечивают выполнение мебели своих функций в соответствии с назначением. По функциональному назначению различают: мебель для хранения, сидения и лежания, для работы и приема пищи.

**Эргономические свойства** обеспечивают удобство и комфорт при пользовании, создают оптимальные условия труда и отдыха, снижают утомляемость.

**Гигиеничность** мебели определяется способностью обеспечивать необходимый микроклимат, легкостью чистки. При конструировании мебели для сна и отдыха необходимо учитывать воздухо- и паропроницаемость тканей для обивки. Ровная и гладкая поверхность мебели снижают загрязняемость и облегчают уход за ней. Ворсовые ткани обладают большей пылеемкостью и труднее очищаются, чем ткани других переплетений.

**Эстетические свойства** мебели характеризуются информационной выразительностью, целостностью композиции, рациональностью формы.

**Информационная выразительность** включает понятия оригинальности, соответствия стилю и моде. Возвращение в моду нелакированной светлой мебели, окрашенной в белый и другие светлые цвета, скрывающие фактуру древесины – основные черты моды сегодняшнего дня.

**Целостность композиции** достигается при гармоничности сочетания между собой материала, цвета, фурнитуры, отдельных деталей, а также сочетания изделий с помещениями и другими предметами интерьера.

**Рациональность** характеризуется соответствием назначению и размерам жилых помещений.

**Безопасность** мебели определяется такими показателями, как негорючесть и безвредность: Для производства должны использоваться материалы, не выделяющие токсичных веществ, трудно загорающиеся.

Мебель является предметом длительного пользования, поэтому важное место в комплексе ее свойств отводится **надежности**. Это свойство определяется долговечностью, безотказностью, сохраняемостью и ремонтпригодностью.

**Долговечность** мебели определяется прочностью исходных материалов, соединения деталей, стойкостью материалов и покрытий к различным воздействиям внешней среды.

**Безотказность** – это способность мебели выполнять свои функции без выхода из рабочего состояния. Чем проще конструкция мебели, тем выше ее безотказность.

**Сохраняемость** мебели проявляется в процессе транспортирования и хранения, зависит от вида исходных материалов, конструкции. Сохраняемость пластмассовой мебели выше по сравнению с деревянной и металлической, сборной мебели по сравнению с неразборной.

**Ремонтпригодность** мебели зависит от свойств материалов, способа соединений деталей и их конструкции. Для ремонта удобнее унифицированная мебель, узлы и детали которой взаимозаменяемы. Не ремонтируется мебель из пластмасс. Подлежит ремонту или замене обивка мягкой мебели.

**ЗАДАНИЕ 6.** Изучить и законспектировать требования к качеству мебели и отметить дефекты мебели.

**Технические требования к мебельным изделиям** предъявляются исходя из необходимости сохранения прочности в процессе эксплуатации. Это за-



висит от выбора рациональной конструкции изделий, применяемого узлового соединения, оптимальных изделий деталей и т.д. В тех случаях, когда обычные столярные изделия не могут обеспечить механическую прочность, целесообразно вводить дополнительные крепления в виде металлических стяжек, угольников, пластин. Составные части мебели подвергаются действию сил на сжатие и изгиб, реже – на растяжение и скалывание. Древесина устойчивее по отношению к сжатию и растяжению вдоль волокон, а по отношению к скалывающим силам – поперек волокон. При конструировании мебели необходимо предусматривать сочленение деталей таким образом, чтобы они в максимальной степени проявляли свои механические свойства. Направление волокон и слоев в отдельных деталях должно совпадать с направлением сжимающих и растягивающих сил и быть перпендикулярным сгибающим усилиям. При несоблюдении отмеченных условий изделия могут быстро разрушаться.

**Дефекты мебели** можно подразделить на группы:

- 1) дефекты древесины и других материалов;
- 2) дефекты обработки материалов;
- 3) дефекты соединения отдельных деталей и сборки мебели;
- 4) дефекты фурнитуры;
- 5) отклонения от линейных размеров.

Дефекты могут быть на лицевой и нелицевой поверхностях. Допуск тех или иных дефектов определяется их видом, размером, количеством и местом расположения.

Дефекты древесины почти не допускаются на лицевых поверхностях, а на нелицевых допускаются с ограничениями. К недопустимым дефектам относятся частично сросшиеся и несросшиеся сучки на лицевых поверхностях, червоточины, трещины, смоляные кармашки.

*Дефекты обработки деталей* – расколы, расслоения, отколы, царапины, вмятины, недошлифовка, заусеницы.

*К дефектам соединения деталей и сборки* относятся зазоры, перекосы, слабое крепление, плохо подобранная фурнитура, плохо работающие замки, заедания и перекосы ящиков и других выдвижных элементов, зазоры в проемах. Соединение деталей должно быть плотным, обеспечивать прочность и жесткость изделия при эксплуатации.

*Дефекты мягких и полумягких элементов* – неравномерность настила по толщине, морщины, перекося рисунок ткани, неравномерное натяжение тканей для облицовки. Детали фурнитуры не должны иметь зазоров, заусенцев, царапин, должны соответствовать размерам, обеспечивать надежное фиксирование элементов подвижных частей.

Определенные требования предъявляются к качеству покрытий. Нормируются толщина пленки, ее твердость, блеск, водостойкость, светостойкость.

По совокупности результатов методов контроля качества устанавливают доброкачественность мебели.

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №27

**Тема:** Электробытовые товары ремонтно-строительного назначения

**Цель работы:** изучение проводниковых и электроустановочных изделий, их конструкции, применяемых материалов, ассортимента.

**ЗАДАНИЕ 1.** Изучить классификацию проводниковых изделий и характеристику основных видов.

**Провод** – изделие, содержащее одну или несколько изолированных жил в неметаллической обмотке. Используют для стационарной проводки, для обмотки двигателей, трансформаторов.

**Шнур** – изделие с двумя изолированными жилами повышенной гибкости в однослойной, многослойной или усиленной изоляции любого вида. Используют для временного подсоединения к сети. Они более гибкие и имеют меньшее сечение.

#### **Классификация проводниковых изделий:**

I. По назначению: провода и шнуры.

II. По наличию и характеру армирования установочными изделиями: неармированные, армированные вилкой и розеткой, только вилкой или только розеткой.

III. По конструкционным особенностям: одно-, двух-, многожильные.

IV. По форме изолированных жил: круглые, плоские, спиральные.

V. По материалу токопроводящих жил: медные, алюминиевые, стальные.

VI. По материалу и особенностям назначения изоляции жил: резиновая, пластмассовая, волокнистая.

VII. По степени гибкости жилы: нормальной, повышенной, особой гибкости.

Условные обозначения, применяемые для обозначения проводниковых изделий:

П – провод.

Ш – шнур.

А – алюминиевая жила. Если она стоит перед буквой П (провод) – АПВ.

При отсутствии буквы П буква А обозначает «арматурный» (АРД).

Стальная жила обозначается буквой С (СППВС).

БН – провод бытового назначения (ППБН).

Л – эксплуатация в условиях легких механических воздействий (ШВЛ).

С – для средних механических воздействий (ПВС).

Н и НП – для неподвижной прокладки (НУП, НУНП).

У – установочное изделие с усиленной изоляцией (ПУГНП).

С – для армирования светильников (ШПС).

А – антенный (ПАМ).

А – арматурный (АР).

ЭБ – для электробритв (ШЭБ).

У – удлинительный (ШВВП-УП).

**ЗАДАНИЕ 2.** Изучить конструкцию проводов и шнуров, применяемые материалы.

**Конструктивными элементами проводниковых изделий** являются токопроводящая жила и защитная изоляция.

**Жила** предназначена для передачи электрического тока. Изготавливают из металлов с большой электропроводностью (медь, алюминий, сталь и их сплавы).

**Изоляция** обеспечивает защиту как самого изделия, так и потребителя при эксплуатации приборов или устройств. Изготавливают из пластмасс, текстиля, резины.

**Для отражения конструкции изделий используют следующие обозначения (шифры):**

С – смыкание изолированных жил в проводах (без разделительной ленты)  
ППВС.

Д – двухжильный провод (ПРД).

П – параллельность жил (ППВ).

ОГ – особо гибкий (ШОГ).

**Р** – растягивающийся (ШЭБ-Р).

**С** – спиралевидный (ШОГ-С).

**В зависимости от материала изоляции:**

**Р** – резина обыкновенная (ПРД).

**ТР** – термостойкая резина (ШРТ).

**РР** – первичная изоляция и оболочка (шланг) из резины (ШРР).

**В** – поливинилхлоридная изоляция в один слой (ПВ).

**ВВ** – первичная изоляция и оболочка из ПВХ – пластика (ШВВП).

**П** – полиэтилен самозатухающий (ПП).

**Н** – негорючий хлорпрен (АПН).

**О** – оплетка из хлопчатобумажной или синтетической нитки (ШРО).

**Ш** – однослойная шелковая оплетка (ПРДШ).

**Под армированием** понимают оснащение (оконцевание) проводников электроустановочными изделиями, обеспечивающими коммутацию приборов и машин с электрической сетью. Индексация в этом случае осуществляется через дефис после основной марки проводникового изделия:

«- АП» – армирование неразборными вилкой и розеткой.

«- А» – армирование неразборной вилкой и разборной розеткой.

«- ВП» – армирование неразборной вилкой.

«- В» – армирование разборной вилкой.

«- УП» – армирование неразборной вилкой и удлиненной розеткой.

«- У» – армирование разборной вилкой и удлиненной розеткой.

«- П» – армирование одного конца провода электрическим патроном, другого – вилкой (ПБНГ-П).

**Климатическое исполнение** отражает макроклиматический район эксплуатации:

**У** – для умеренного климата.

**УХЛ** – умеренного и холодного климата.

**ТВ** – влажного тропического климата.

*Пример:* ШШВВП-АП-УХЛ-2 х 0,75.

**ЗАДАНИЕ 3.** Изучить ассортимент электрических проводов и шнуров и показатели качества проводниковых изделий.

**Ассортимент электрических проводов:**

1) установочные – для стационарной проводки внутри помещений.

2) соединительные – более гибкие, большее количество жил.

3) арматурные – АР (одно-) и АРД (двухжильные) – для зарядки осветительной арматуры (светильников). Характеризуются повышенной гибкостью и теплостойкостью.

**Ассортимент электрических шнуров:**

1) соединительные (армированные и неармированные).

2) арматурные (для комплектации светильников, выполняют грузонесущую и заряжающую функции).

**Основные показатели качества проводниковых изделий:**

1. **Электропроводность.** Лучшим проводником является медь. Ее электропроводность в 1,6 раза превышает показатель алюминия. Электропроводность усиливается с увеличением сечения жилы.

2. **Гибкость.** Характеризуется стойкостью к перегибам и виброустойчивостью. Чем больше проволок в жиле, тем больше гибкость.

3. **Электрическая безопасность.** Определяется электрическим сопротивлением изоляции, зависящим от прикладываемого напряжения, материала и толщины изоляции, номинального сечения жил.

**ЗАДАНИЕ 4.** Изучить ассортимент проводниковых изделий и охарактеризовать их по признакам, указанным в таблице 27.4.

**Таблица 27.4 – Характеристика проводниковых изделий**

Наименование изделия	Назначение	Материал жилы	Конструкция жилы	Материал изоляции	Конструкция изоляции
1	2	3	4	5	6

**ЗАДАНИЕ 5.** Изучить классификацию ассортимента электроустановочных изделий.

**По назначению** ассортимент подразделяется на три подгруппы: для монтажа и ремонта электропроводки, для подключения к сети приемников тока и для защиты проводки и электроприборов от токовых перегрузок.

**В зависимости от применяемых материалов:** фарфоровые, стеклянные, деревянные, металлические, пластмассовые, а также комбинированные.

**По конструкции** различные виды установочных изделий имеют свои особенности, например, патроны могут быть резьбовые и штифтовые, выключатели – клавишные, кнопочные, поворотные и др.

**Вид изделия** определяется его наименованием: ролики, воронки, патроны, штепсельные соединения и т. д.

**Размерные характеристики** у разных изделий определяются по-разному. Так, размер ролика определяется его диаметром и высотой, изоляционной ленты – ее шириной (мм), патрона – диаметром гильзы (мм) и т. д.

**По виду монтажа:** стационарные (скрытой, открытой установки и встраиваемые в приборы), нестационарные (для установки на соединительных проводах и шнурах) и переносные.

**По месту установки:** потолочные, настенные, устанавливаемые на шнуре и в приборах.

**Специфическими признаками** ассортимента могут быть вид механизма переключения для выключателей и переключателей (клавишные, шнурковые, перекидные, поворотные, ползунковые, кнопочные); схема включения в сеть (однополюсные, двухполюсные, трехполюсные, однополюсные на две и три цепи, для управления с двух или нескольких мест); способ крепления (с помощью накидной гайки, винта); технические параметры (номинальное напряжение и сила тока); форма (круглая, квадратная и др.).

В группу установочных входят изделия для монтажа квартирных электропроводок, подключения к ним приборов и машин, источников света, светильников. Ассортимент товаров этой группы включает патроны, выключатели и переключатели, соединители штепсельные, предохранители, монтажные изделия.

**1. Патрон по назначению:**

- 1) для ламп накаливания;
- 2) для люминесцентных ламп.

**по конструкции:**

- 1) резьбовые;
- 2) байонетные (штифтовые).

**Классификация резьбовых патронов по:**

- типу гильзы:** E-10 (до 20 Вт);  
 E-14 (60 Вт);  
 E-27 (300 Вт);  
 E-40 (1500 Вт).

- способу установки: - патроны с резьбовым вводом;
- шнуровые;
  - фланцевые;
  - угловые;
  - подвесные;
  - переходные;
  - встраиваемые;
  - патроны с кольцом.

**Байонетные патроны** применяются в условиях вибрации и тряски, чтобы не выкрутился. Гильза гладкая с двумя Г-образными прорезьями, в которые вставляются выступающие штифты байонетного цоколя лампы.

### II. Выключатели и переключатели по назначению:

- *Установочные* (при монтаже квартирных проводов).
- *Арматурные* (бывают малогабаритные проходные на шнуре, подвесные, встраиваемые в светильники).

### III. Соединители штепсельные по назначению:

- для подсоединения к сети габаритных (крупногабаритных) и малогабаритных электрических приборов.

*По способу монтажа* розетки выпускаются:

- для открытой и скрытой установки;
- монтажа на панели;
- переносные, потолочные, встроенные в приборы.

**IV. Предохранители** предназначены для защиты электропроводки и токоприемников от токов короткого замыкания и перегрузок.

*Классификация предохранителей:*

- установочные (однократного и многократного действия);
- *арматурные.*

*Предохранители однократного действия* рассчитаны на ток 6,3, 10 и 16 А.

В предохранителях *многократного действия* предусмотрены тепловые и электромагнитные реле. Тепловые реле срабатывают при перегрузочных токах, электромагнитные – при токах короткого замыкания.

*Ассортимент автоматических предохранителей включает 2 типа:* ПАР-6,3 и ПАР-10 (П – предохранитель, А – автоматический, Р – резьбовой цоколь, 6,3 и 10 – номинальный ток в А).

*Арматурные предохранители* устанавливают на корпусе электроприборов. Рассчитаны на 0,5, 1 и 2 А.

**V. Монтажные изделия** обеспечивают функционирование проводниковых и установочных изделий. К ним относятся крепежные и проходные изделия, изоляционные ленты.

*Крепежные изделия* – дюбели, гвозди, шурупы, винты, болты, скобы и т.д.

*Проходные изделия* – включают керамические изоляционные втулки и вставки.

*Изоляционные ленты* служат для защиты оголенных участков токопроводящих жил проводов и шнуров в местах их сращивания с электроприборами.

**ЗАДАНИЕ 6.** Изучить образцы электроустановочных изделий и охарактеризовать по характерным признакам в таблице 27.6.

**Таблица 27.6 – Характеристика электроустановочных изделий**

Наименование изделия	Назначение	Материал корпуса	Место установки	Вид монтажа	Индивидуальные характеристики
1	2	3	4	5	6

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №28

### Тема: Источники света и бытовые светильники

**Цель работы:** изучить классификацию, особенности и ассортимент источников света и бытовых светильников.

**ЗАДАНИЕ 1.** Изучить источники света по назначению, форме, цвету, типу.

К источникам света относятся лампы накаливания, люминесцентные, галогенные лампы.

1. По назначению различают:

- лампы осветительные общего назначения (для светильников внутреннего и наружного освещения);

- специального назначения (светофорные);

- для местного освещения;

- декоративные;

- медицинские (кварцевые);

- автомобильные;

- миниатюрные (для бытовых машин и приборов).

2. По форме колбы лампы могут быть:

- грушевидные; - грибовидные;

- свечеобразные; - шаровидные.

3. По цвету стекла:

- бесцветные; - молочные;

- матированные; - цветные.

4. По типу цоколя:

- с резьбовым; - с нормальным цоколем;

- с штифтовым; - с малым цоколем.

**ЗАДАНИЕ 2.** Изучить предложенные образцы источников света и охарактеризовать их по признакам, указанным в таблице 28.1

Таблица 28.1 – Характеристика источников света

N п/п	Тип лампы	Назначение	Форма и цвет баллона	Конструкция цоколя
1	2	3	4	5

**ЗАДАНИЕ 3.** Изучить ассортимент бытовых светильников по каталогу и охарактеризовать их по признакам, указанным в таблице 28.2.

Таблица 28.2 – Характеристика бытовых светильников

N п/п	Наименование	Способ установки и характер крепления	Тип и количество ламп	Конструкция и особенности эксплуатации
1	2	3	4	5

## Лабораторная работа №29

### Тема: Электробытовые приборы и машины

**Цель работы:** изучить ассортимент электробытовых приборов и машин, технические параметры и особенности функционирования.

**ЗАДАНИЕ 1.** Изучить классификацию электробытовых приборов и машин.

**Электробытовые машины** – включают машины для обработки белья, уборки помещений, хранения и обработки пищевых продуктов, поддержания микроклимата, механизации хозяйственных работ, изготовления одежды.

#### Машины для обработки белья.

К бельеобрабатывающим машинам относятся машины для стирки, отжима, сушки и глажения белья. Наиболее распространенными являются машины для стирки и отжима.

Стиральные машины классифицируются по способу активации стирального раствора (активаторные, барабанные); по степени механизации и автоматизации процессов (СМ, СМР, СМЦ, СМЦ-В, СМС, СМГ, СМА).

В зависимости от степени механизации и автоматизации процессов стиральные машины бывают нескольких типов:

Стиральные машины для стирки белья (СМ) – малогабаритные и рассчитаны на стирку 1 кг сухого белья («Алеся»). Стирка осуществляется за счет вращения дискового активатора, находящегося на боковой стенке бака из полипропилена, потребляемая мощность не более 150 Вт.

Стиральные машины с ручным отжимом белья (СМР) – характеризуются наличием двух резиновых валков для отжима белья, рассчитаны на стирку 1,5-2 кг сухого белья, имеют реле времени («Волга», «Ока», «Рига»).

Полуавтоматические стиральные машины (СМП) обеспечивают полную механизацию всех процессов (стирка, отжим, удаление раствора) и частичную автоматизацию (имеют реле времени).

Автоматические стиральные машины (СМА) – в них все процессы обработки белья автоматизированы.

### Машины для уборки помещений.

Эта группа бытовых машин включает пылесосы, полотеры, оконмоечные, поломоечные машины и мусородробилки. Ассортимент в основном представлен пылесосами.

Бытовые пылесосы классифицируются: по назначению – на пылесосы общего и специального назначения (для ковров, одежды, автомашин, животных); по характеру эксплуатации – на напольные (массой 6-8 кг), ручные (до 3 кг), подвесные (через плечо) и комбинированные.

### Машины для хранения и обработки пищевых продуктов.

К этой группе относятся холодильники и бытовые машины для обработки продуктов (кухонные машины, мясорубки, соковыжималки, овощерезки, кофемолки и др.).

Холодильники получили весьма широкое распространение, так как позволяют длительное время хранить замороженные и охлажденные продукты.

По конструкции (принципу действия) холодильники подразделяются на компрессионные, абсорбционные и термоэлектрические.

По назначению холодильники подразделяются: для хранения охлажденных продуктов, для хранения охлажденных и замороженных продуктов, для хранения замороженных продуктов (морозильники), для хранения напитков (бары).

Кухонные машины по назначению или числу выполняемых операций бывают универсальные (многооперационные) и специализированные (1-5-операционные).

### Машины и приборы для поддержания микроклимата.

Эта подгруппа товаров представлена кондиционерами, тепловыми насосами, вентиляторами, увлажнителями воздуха, климатизерами, воздухоочистителями.

**ЗАДАНИЕ 2.** Изучить ассортимент электробытовых приборов и машин по каталогам и охарактеризовать их по признакам, указанным в таблице 29.1

**Таблица 29.1 – Характеристика электробытовых приборов и машин**

Наименование изделия	Группа по назначению	Выполняемые функции	Технические характеристики
1	2	3	4

**ЗАДАНИЕ 3.** Разработать номенклатуру потребительских свойств для электробытовых приборов и машин по заданию преподавателя.

### ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №30

**Тема:** Товары бытовой химии ремонтно-строительного назначения

**Цель работы:** изучить ассортимент химических материалов, способы их получения и область использования.

**ЗАДАНИЕ 1.** Изучить различные виды химических материалов и их особенности.

**Таблица 30.1 – Виды химических материалов, способы получения и применения**

Группа	Подгруппа	Вид	Назначение	Способ получения	
1	2	3	4	5	
Клеи	Природные: - растительного происхождения	крахмальные	Для склеивания бумаги и обоев.	Нагревание набухшего в воде кукурузного или картофельного крахмала.	
		декстриновые	Для конторских и фоторабот.	Частичное разложение крахмала при нагревании с кислотой.	
	- животного происхождения	коллагеновые	Для склеивания бумаги, картона, кожи и древесины. Применяется в мебельном, обувном и фанерном производстве, а также для изготовления музыкальных инструментов и клеевых красок.	Изготавливается из хряща кости, мездры и обрезков кожи.	
		казеиновые		Получают свертыванием обезжиренного молока.	
	- минерального происхождения	силикатные	Для конторских работ, силикатных красок, огнезащитной пропитки древесины, смягчения воды.	Водный раствор силикатов натрия и калия (жидкое стекло).	
		асфальтобитумные	Используются в строительстве как герметики.	Вещества органического происхождения, расплавленные или растворенные в бензине.	
	Искусственные	нитроклеи	Для склеивания бумаги, древесины, кожи, тканей и пластмассы.	Основной клеев являється нитроцеллюлоза.	
			карбоксиметилцеллюлозные		Для наклеивания обоев и для стирки.
Синтетические		на основе термолластов на основе реактопластов	Для склеивания бумаги, древесины, кожи, тканей и стекла.	Выпускают в виде жидких растворов, липких лент и пленок.	
Моющие средства	Синтетические моющие средства	порошкообразные, пастообразные, твердые и жидкие	Для стирки изделий из хлопчатобумажных тканей Для стирки изделий из шерстяных, шелковых и синтетических тканей Универсальные		
		Хозяйственное мыло	твердое, пастообразное, жидкое	Для ручной стирки и мытья хозяйственных товаров. Промышленные и специальные.	Смесь водорастворимых солей жирных кислот.
		Вспомогательные средства для стирки	отбеливатели	Для отбеливания сильнозагрязненного белья.	Кислородсодержащие и хлорсодержащие химические вещества.
		водоумягчители	Снижают жесткость воды и расход моющих средств.	Щелочные вещества (кальцинированная сода, тринатрийфосфат).	



Продолжение таблицы 30.1

		средства для подсинивания	Для полоскания или стирки с одновременным подсиниванием.	Синька ультрамариновая, индигокармин.
		средства для подкрамливания	Для подкрамливания тканей и придания водоотталкивающих свойств.	Препараты на основе крахмала, поливинилацетатной эмульсии.
Средства для ухода за жилищем, садом и огородом	Средства для чистки и ухода	для чистки и мытья посуды	Нетоксичны и полностью смыываются водой.	Безабразивные средства.
		для чистки мебели и ковров	Наносятся в виде пены, затем смываются.	Содержат ПАВ, растворители, мелкодисперсные адсорбенты.
		средства для чистки и мытья раковин, ванн и т.д.	Удаляют соли жесткости и камни, иногда разрушают ржавчину. Обладают высоким дезинфицирующим эффектом.	Порошки содержат абразив, в состав растворов входят кислоты.
	Минеральные удобрения	азотные	Используют на бедных песчаных почвах.	Сульфат аммония, жидкий аммиак и т.д.
		калийные	Эффективны на подзолистых и торфяных почвах.	Хлорид и сульфат калия, калиймагнезия.
		фосфорные	Для подкормки садовых и огородных культур.	Костная мука, суперфосфат и т.д.
	Средства защиты растений, животных и человека	инсектициды	Против вредных насекомых.	Дыхательные яды
фунгициды		Против грибов.	Кишечные яды (медный купорос)	
гербициды нематодициды		Против сорняков. Против червей.	Яды Яды	
Лакокрасочные материалы	Олифы	натуральные	Для грунтовки поверхностей перед окраской, для изготовления масляных красок, лаков и эмалей. Для получения гладких и окрашенных деревянных поверхностей.	Получают варкой высыхающих масел при относительно низкой температуре (150°C).
		Полунатуральные: - уплотненные; - алкидные		Полимеризация при 300°C полувсыхающих растительных масел, рыбьих жиров.
		искусственные		Прогрев полувсыхающих масел с фталевой кислотой и глицерином.
			Растворы пленкообразователей, полученные из продуктов переработки нефти, сланцев, угля в органических растворителях.	
	Лаки	масляные	Для образования прозрачных твердых, блестящих бесцветных или окрашенных поверхностей.	Растворы смол и растительных масел с сиккативами в органических растворителях.
		смоляные	Для покрытия деревянных полов, паркета, для мебельных и специальных целей.	Растворы природных или синтетических смол в органических растворителях.
эфироцеллюлозные (нитролаки)		Для отделки мебели и технических целей.	На основе растворов нитроцеллюлозы с пластификаторами.	
асфальтобитумные		Для временного предохранения изделий из черных металлов от коррозии, для покрытия деревянных поверхностей.	Сплавление асфальтов, битумов, песков с канифолью и растворение в летучих растворителях.	

Продолжение таблицы 30.1

Краски	масляные	Для отделки различных поверхностей.	Суспензия пигментов в олифах.
	эмали	Для отделки различных поверхностей.	Высокодисперсные суспензии пигментов в лаках.
	водоэмульсионные	Для окраски любых поверхностей, пригодны и для влажных (сырого бетона и штукатурки).	Суспензии пигментов с наполнителями в водных эмульсиях пленкообразователей.
	клеевые		Суспензии пигментов и мела в водном коллоидном растворе клея.
	известковые	Для покрытия фасадов зданий.	Суспензии щелочестойких пигментов в растворе извести, иногда с дополнением белого цемента.
	цементные		

**ЗАДАНИЕ 2.** Изучить состав лакокрасочных материалов, указать назначение компонентов.

**Пленкообразователи** – компонент композиции, позволяющий получить твердую пленку. По происхождению бывают природные (канифоль, янтарь), искусственные (эфир целлюлозы) и синтетические (полиуретановые и полихлорвиниловые смолы).

**Сиккативы** – вещества, служащие ускорителем высыхания пленок из маслосодержащих композиций в десятки раз.

**Растворители** – летучие органические жидкости или вода, применяемые для перевода пленкообразователей в жидкое состояние и для регулирования вязкости составов.

**Разбавители** – органические жидкости, которые не растворяют пленкообразователи, но в сочетании с растворителями понижают вязкость ЛКМ. Применяются для удешевления композиций.

**Пигменты** – вещества, придающие пленке окраску и непрозрачность. Большинство пигментов – это неорганические вещества (соединения тяжелых металлов), не растворимые в пленкообразователях и растворителях и присутствующие в виде высокодисперсных частиц. Органические пигменты получают путем органического синтеза. Они дают более яркие, чистые и насыщенные окраски, но и обходятся дороже. Поэтому их осаждают на поверхности наполнителя – частицах оксида алюминия, сульфата бария и т.п. Пигменты повышают химическую стойкость, светостойкость, твердость и многие другие свойства покрытий.

Кроме перечисленных веществ, в состав композиций могут вводиться пластификаторы, эмульгаторы, светостабилизаторы и другие вещества.

**ЗАДАНИЕ 3.** Изучить ГОСТ 9.072-77 "Покрытия лакокрасочные. Термины и определения" и отметить виды покрытий и их основные свойства.

**1. Виды лакокрасочных покрытий по назначению:**

1. Защитное лакокрасочное покрытие – предназначено для защиты окрашиваемой поверхности от воздействия факторов внешней среды.

2. Защитно-декоративное лакокрасочное покрытие – предназначено для защиты окрашиваемой поверхности от воздействия факторов внешней среды и придания ей декоративного вида.

3. Консервационное лакокрасочное покрытие – предназначено для временной противокоррозийной защиты окрашиваемой или окрашенной поверхности в процессе производства, транспортирования и хранения изделий.

**Виды лакокрасочных покрытий по материалу:**

1. Комбинированное покрытие – покрытие, в котором лакокрасочное покрытие сочетается с металлическим или неметаллическим неорганическим покрытием.

2. Грунтовочное покрытие – лакокрасочное покрытие, нанесенное непосредственно на окрашиваемую поверхность.

3. Шпаклевочное покрытие – лакокрасочное покрытие, предназначенное для заполнения неровностей и сглаживания окрашиваемой поверхности.

**Виды лакокрасочных покрытий по внешнему виду:**

1. Гладкое лакокрасочное покрытие.

2. Рельефное лакокрасочное покрытие.

3. Однотонное лакокрасочное покрытие.

4. Рисунчатое лакокрасочное покрытие – гладкое лакокрасочное покрытие, внешний слой которого имеет определенный рисунок.

**2. Основные свойства лакокрасочных покрытий.**

**Таблица 30.3.1 – Характеристика основных свойств лакокрасочных покрытий**

Свойство 1	Характеристика 2
1. Адгезия	По ГОСТ 28246-89
2. Блеск лакокрасочного покрытия	По ГОСТ 28246-89
3. Светостойкость лакокрасочного покрытия	Способность лакокрасочного покрытия сохранять заданные свойства под действием светового излучения
4. Цветостойкость лакокрасочного покрытия	Способность лакокрасочного покрытия сохранять цвет под воздействием факторов
5. Шлифуемость лакокрасочного покрытия	Способность лакокрасочного покрытия изменить шероховатость при абразивной обработке
6. Полируемость лакокрасочного покрытия	Способность лакокрасочного покрытия восстанавливать или повышать блеск при обработке полирующими составами
7. Прочность лакокрасочного покрытия при ударе	Способность лакокрасочного покрытия противостоять разрушению (растрескиванию, отслаиванию) при ударе
8. Эластичность лакокрасочного покрытия	Способность лакокрасочного покрытия выдерживать деформацию окрашиваемой поверхности при изгибе
9. Твердость лакокрасочного покрытия	Способность лакокрасочного покрытия сопротивляться механическим воздействиям: вдавливанию, царапанию

**3. Дефекты лакокрасочных покрытий.**

**Таблица 30.3.2 – Характеристика дефектов лакокрасочных покрытий**

Вид дефекта 1	Характеристика 2
1. Потечи на лакокрасочном покрытии	Утолщения лакокрасочного покрытия на окрашиваемой поверхности, образовавшиеся при стекании лакокрасочного материала и сохранившиеся после сушки
2. "Кратеры" в лакокрасочном покрытии	Макроскопические круглые углубления в лакокрасочном покрытии
3. "Оспины" на лакокрасочном покрытии	Углубления в лакокрасочном покрытии, не достигающие до окрашиваемой поверхности

Продолжение таблицы 30.3.2

4. "Поры" в лакокрасочном покрытии	Микроскопические круглые сквозные отверстия в лакокрасочном покрытии
5. Разнооттеночность лакокрасочного покрытия	Дефект, характеризующийся появлением пятен различных оттенков на окрашенной поверхности
6. Риски на лакокрасочном покрытии	Дефект в виде следов царапин от абразивной обработки окрашиваемой поверхности или нижних слоев лакокрасочного покрытия, проявляющихся на внешнем слое покрытия
7. Сморщивание лакокрасочного строительства	Небольшие складки в виде регулярных неровностей с малой амплитудой, появляющиеся по всей толщине лакокрасочного покрытия или его части
8. Включения в лакокрасочном покрытии	Посторонние частицы в лакокрасочном покрытии
9. "Шагрень" на лакокрасочном покрытии	Поверхностный дефект, характеризуемый появлением углублений в лакокрасочном покрытии, напоминающий специально выделанную кожу
10. Волнистость на лакокрасочном покрытии	Дефект плоских окрашенных поверхностей в виде периодических неровностей с относительно большими шагами
11. Изменение цвета лакокрасочного покрытия	Отклонение цветовых характеристик лакокрасочного покрытия от нормы, возникающее при формировании или эксплуатации
12. Неоднородность рисунка лакокрасочного покрытия	Дефект, характеризующийся нарушениями формы и размеров элементов рисунка лакокрасочного покрытия на рисунчатых покрытиях

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №31

### Тема: Щеточные изделия

**Цель работы:** изучить классификацию, применяемые материалы, ассортимент и область применения щеточных изделий.

**ЗАДАНИЕ 1.** По ГОСТ 28638-90 «Изделия щетинно-щеточные бытового назначения» изучить и законспектировать классификацию щеточных изделий по всем признакам.

**ГОСТ 28638-90 «Изделия щетинно-щеточные бытового назначения»**

#### 1. Основные параметры и размеры.

Щетинно-щеточные изделия подразделяют:

##### 1. По видам:

- *обувные щетки:* глянцевого, для снятия грязи, комбинированные, для чистки замшевых и фетровых изделий;
- *одежные щетки:* одежные карманные, одежные шляпные;
- *туалетные щетки:* головные, для укладки волос;
- *санитарно-бытовые щетки:* столомойные, бельевые, для мытья ванн, посуды, бочек, овощей, бидонов;
- *санитарно-гигиенические (медицинские):* банные, банно-массажные, для мытья рук; косметические: для чистки ногтей, для окраски бровей, ресниц и волос, расчески;
- *хозяйственные щетки:* сметки, для подметания пола, поломойные, полотерные, унитазные, швабры, веники, для мытья автомобилей; комбинированные: для чистки грибов, для чистки ковровых изделий, тротуарные, для окраски потолков и стен;

- щеточные гарнитуры (наборы);
- кисти для бритья;
- ерши галантерейные: одежные, для укладки волос;
- ерши хозяйственные: бутылочные, посудные, для мытья ванн, унитаза-ные, автомобильные, радиаторные, паутинные;
- щетки для скота: конские.

## **2. По материалу колодки, ручки:**

- из древесины;
- из пластмассы.

## **По материалу рабочей части:**

- из натурального волокна (щетина, волокна);
- из синтетической щетины;
- из смеси натурального волоса и синтетической щетины;
- из проволоки.

## **3. По способу изготовления:**

- машинной кустопосадки;
- ручной кустопосадки.

## **4. По возрастному признаку:**

- для взрослых;
- для детей.

## **5. По месту эксплуатации:**

- в домашних условиях (домашняя);
- в дорожных условиях (дорожная);
- в сфере бытового обслуживания (для парикмахерских).

## **2. Общие технические требования.**

2.1. Детали из древесины должны быть без гнили, червоточин и выпадающих сучков.

2.2. Поверхность пластмассовых деталей должна быть без сколов, трещин, вздутий, короблений.

2.3. Разнооттеночность одноцветных деталей бытовых изделий, а также цветное решение многоцветных деталей должны соответствовать утвержденному образцу-эталону.

2.4. Поверхность рабочей части щетинно-щеточного бытового изделия должна быть отформована в соответствии с образцом-эталонном.

2.5. В рабочей части щетинно-щеточного бытового изделия не должно быть незакрепленного волоса (волокна) или проволоки. В рабочей части изделия, изготовленной из смесей, распределение компонентов должно быть равномерным.

2.6. Поверхность металлических деталей бытовых изделий должна быть гладкой, без вмятин и трещин. Не допускаются острые кромки и заусенцы.

2.7. Металлические поверхности бытовых изделий должны иметь защитно-декоративное покрытие.

2.8. Стержень ершей должен иметь цинковое покрытие или покрытие из полипропилена или полиэтилена.

2.9. Качество цинкового покрытия должно соответствовать требованиям ГОСТ 15892, ГОСТ 3282, ГОСТ 792.

2.10. Толщина покрытия из полипропилена, полиэтилена должна быть от 0,15 до 0,25 мм.

2.11. Ерши должны быть изготовлены с деревянными и пластмассовыми ручками. Допускается изготовление посудных ершей для мытья носиков чайников или кофейников размером до 110 мм без ручки.

2.12. Бутылочные ерши должны иметь торцовый пучок, скрепленный зажимом, или загнутую веерообразно торцовую часть ерша.

2.13. Ручка бутылочных и посудных ершей должна быть любой конструкции или формы, обеспечивающей подвешивание изделия.

2.14. Стержень ершей не должен выступать за пределы зажимов.

2.15. Шаг витков стержня должен быть равномерным по всей длине рабочей части и по всей длине стержня.

2.16. Части изделия, состоящие из нескольких деталей, должны плотно прилегать друг к другу. Соединение и разъединение составных частей в изделии должно быть легким, без заеданий, без перекосов и обеспечивать надежность в эксплуатации.

2.17. Детали щетинно-щеточных бытовых изделий (колодки, ручки), изготовленные из древесины, должны иметь лакокрасочное покрытие или быть пропитанным лаком или олифой.

2.18. Лакокрасочное покрытие должно быть ровным, гладким, блестящим или матовым, прозрачным или непрозрачным, без потеков, включений, пузырей.

2.19. Допускается по согласованию с потребителем изготавливать изделия без защитно-декоративного покрытия в соответствии с утвержденным образцом-эталонном.

2.20. Пластические массы, применяемые для изготовления колодок дорожных и обувных щеток, должны обеспечивать эксплуатационные свойства изделия в дорожных условиях.

2.21. Колодки детских щеток должны быть без острых углов.

2.22. Для детских щеток зазор между облицовочными деталями, накладками и колодкой, а также составными частями колодки не допускаются.

2.23. Щетки могут изготавливаться с накладками и облицовочными деталями. Материал для изготовления накладок и облицовочных деталей должен быть указан в комплекте конструкторской документации и техническом описании.

2.24. Облицовочные детали, накладки должны прилегать к колодкам плотно, без перекосов, вздутий и других дефектов, ухудшающих внешний вид изделий.

2.25. Допускается изготавливать щетки-швабры и сметки в ручной кустоподобке без накладки при поставке вне рыночному потребителю.

2.26. Изделия, которые в процессе эксплуатации подвергаются воздействию воды, должны быть водо- и термостойки.

2.27. Термостойкость щеток для мытья рук с колодкой из древесины, используемых в медицинских учреждениях, должна быть менее 1000 С.

2.28. Термостойкость изделий, эксплуатируемых в быту в горячей воде, должна быть:

- 1) щеток – не менее 700 С;
- 2) кистей для бритья индивидуального пользования – не менее 700 С;
- 3) кистей для бритья массового пользования – не менее 800 С;
- 4) хозяйственных ершей (бутылочные, посудные, унитазные, радиаторные) – не менее 700 С.

2.29. Водостойкость изделий, эксплуатируемых в быту, должна быть:

- 1) щеток – не менее 2 ч;
- 2) кистей для бритья индивидуального пользования – не менее 0,085 ч;

3) кистей для бритья массового пользования – не менее 3,25 ч;

4) хозяйственных ершей (бутылочные, посудные, унитазные, радиаторные) – не менее 2 ч.

2.30. Водостойкость щеток, используемых в медицинских учреждениях, должна быть не менее 2 ч.

2.31. Водостойкость щеток, используемых с применением холодной воды, должна быть не менее 4 ч.

2.32. Изделия, используемые с применением моющих, чистящих средств, должны быть стойкими к воздействию агрессивных сред. Стойкость к агрессивным средам должна быть:

1) щеток – не менее 2 ч;

2) ершей – не менее 2 ч;

3) кистей – не менее 2 ч.

2.33. Кисти для бритья массового использования должны изготавливаться из материалов, обеспечивающих условия дезинфекции и стерилизации.

**ЗАДАНИЕ 2.** По ГОСТ 28638-90 «Общие технические условия» изучить требования к качеству щеточных изделий и законспектировать основные.

К щеточным изделиям относят щетки различного назначения (одежные, обувные, головные, зубные, для мытья рук и др.), а также кисти для бритья.

Материалом для ворса щеток служат натуральная щетина (свиная), синтетическая щетина (обычно из капрона), конский и коровий волос, а для высококачественных кистей для бритья – барсучий волос.

**ЗАДАНИЕ 3.** Изучить образцы щеточных изделий и охарактеризовать по признакам, указанным в таблице 31.1

**Таблица 31.1 – Характеристика щеточных изделий**

№ п/п	Наименование изделия	Назначение	Материал колodки, ручки	Материал рабочей части	Форма, размеры
1	2	3	4	5	6

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №32

**Тема: Современный ассортимент товаров для строительства, ремонта и благоустройства жилища**

**Цель работы:** изучение современного ассортимента хозяйственных товаров, строительных материалов и товаров для благоустройства жилища, представленный на выставке «Содружество».

**ЗАДАНИЕ 1.** Изучить хозяйственные товары, строительные материалы и товары для благоустройства жилища, представленные на выставке «Содружество» и охарактеризовать их по признакам, указанным в табл. 32.1

**Таблица 32.1 – Характеристика ассортимента товаров**

Наименование изделия	Назначение	Вид материала	Производитель	Цена
1	2	3	4	5

**ЗАДАНИЕ 2.** По результатам посещения выставки и на основании проведенного анализа ассортимента дать оценку разнообразия ассортимента по основным товарным группам с учетом: товарного предложения разными производителями, дифференциации цен, новизны товаров и т.д.

Учебное издание

Составители: Хутова Елена Николаевна  
Лешкевич Галина Алексеевна

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
к выполнению лабораторных работ по курсу  
**«ТОВАРОВЕДЕНИЕ»**  
для студентов специальности  
**1 - 25 01 10 «Коммерческая деятельность»**  
дневной формы обучения  
Часть II

Ответственный за выпуск: Лешкевич Г.А.  
Редактор: Строкач Т.В.  
Компьютерная верстка: Кармаш Е.Л.  
Корректор: Никитчик Е.В.

---

Подписано к печати 06.02.2012 г. Формат 60x84/16. Бумага «Снегурочка».  
Усл. печ. л. 3,3. Уч. изд. л. 3,5. Зак. № 136. Тираж 50 экз. Отпечатано на  
ризографе Учреждения образования «Брестский государственный тех-  
нический университет». 224017, г. Брест, ул. Московская, 267.