

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Навчально-науковий інститут менеджменту, харчових технологій та торгівлі
Кафедра підприємництва і торгівлі

НЕПРОДОВОЛЬЧІ ТОВАРИ. ЧАСТИНА 1

Методичні вказівки до практичних занять
для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 076 «Підприємництво та торгівля»
за освітньо-професійною програмою
«Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»
всіх форм навчання

Обговорено і рекомендовано
на засіданні кафедри
підприємництва і торгівлі
Протокол № 8
від 20.06.2024 р.

Чернігів 2024

НЕПРОДОВОЛЬЧІ ТОВАРИ. Частина 1. Методичні вказівки до практичних занять для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 076 «Підприємництво та торгівля» за освітньо-професійною програмою «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» всіх форм навчання / Укладач: Денисенко Т.М.. – Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2024. 42 с.

Укладач: ДЕНИСЕНКО ТЕТЯНА МИКОЛАЇВНА, доцент кафедри підприємництва і торгівлі Національного університету «Чернігівська політехніка», кандидат технічних наук, доцент

Відповідальний за випуск: ІВАНОВА НАТАЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА, завідувач кафедри підприємництва і торгівлі, доктор економічних наук, професор

Рецензент: КОВАЛЬ КРИСТІНА ПАВЛІВНА, викладач кафедри підприємництва і торгівлі, доктор філософії

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Практична робота № 1	5
Вивчення асортименту та оцінка якості господарських виробів із пластмас	5
Практична робота №2	8
Вивчення видів кераміки, асортименту та оцінка якості керамічних виробів	8
Практична робота №3	10
Вивчення основних видів скла, формування та декорування склопосуду.....	10
Практична робота №4	13
Вивчення асортименту та перевірка якості склопосуду	13
Практична робота 5.1	18
Вивчення асортименту проводів, електроустановчих та електроосвітлювальних виробів.....	18
Практична робота 5.2	29
Асортимент та показники якості електричних нагрівальних приладів	29
Практична робота 5.3	30
Асортимент та показники якості побутових електричних машин.....	30
Практична робота 6	33
Вивчення класифікації будівельних матеріалів	33
Практична робота 7	37
Вивчення асортименту та основних показників якості скляних будівельних матеріалів	37
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	42

Вступ

Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Непродовольчі товари» розроблені з метою закріплення теоретичних знань, набуття практичних навичок та вмінь з товарознавства та оцінки якості непродовольчих товарів, а також формування компетенцій, необхідних для професійної діяльності фахівців у сфері підприємництва і торгівлі.

Практичні роботи виконуються здобувачами вищої освіти самостійно під керівництвом викладача. Кожна практична робота має свою мету, завдання, необхідні матеріали та обладнання, а також методичні рекомендації щодо виконання.

Після вивчення дисципліни здобувачі мають знати:

- категорії, поняття, терміни, визначення і класифікації, що стосуються конкретних груп товарів;
- фактори формування асортименту, властивостей і якості товарів, нормативні документи, методи випробувань і контролю якості, правила користування товарами і умови їхнього зберігання, вимоги до маркування;
- асортимент товарів, їхні види і різновиди, конструктивні особливості, ознаки класифікації, класифікаційні групи.

Повинні вміти:

- виявляти, визначати й оцінювати ознаки, властивості і показники якості матеріалів та виробів, що впливають безпеку, надійність і ефективність споживання;
- користуватися нормативними документами, оцінювати властивості та якість товарів у відповідності до їх вимог;
- аналізувати та оцінювати споживні властивості товарів;
- ідентифікувати товари за зовнішніми ознаками та маркувальними даними;
- виявляти, характеризувати та оцінювати дефекти і показники якості товарів.

Під час вивчення дисципліни здобувач має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання, передбачені освітньою програмою:

ПРН 2. Застосовувати набуті знання для виявлення, постановки та вирішення завдань за різних практичних ситуацій в підприємницькій, торговельній та біржовій діяльності;

ПРН 6. Вміти працювати в команді, мати навички міжособистісної взаємодії, які дозволяють досягати професійних цілей.

ПРН 15. Оцінювати характеристики товарів і послуг у підприємницькій, торговельній та біржовій діяльності за допомогою сучасних методів.

Практична робота № 1

Вивчення асортименту та оцінка якості господарських виробів із пластмас

Мета: Вивчити ознаки класифікації асортименту виробів із пластмас та його характеристики; відпрацювати навички з перевірки якості виробів з пластмас.

Матеріальне забезпечення: вироби з пластмас; каталоги, нормативна документація на товари.

Питання для підготовки:

1. Класифікація асортименту виробів із пластичних мас за призначенням.
2. Класифікація асортименту виробів із пластичних мас за способом виготовлення.
3. Класифікація асортименту виробів із пластичних мас за способом декорування.
4. Функціональні властивості пластмасових виробів та чинники, що їх формують.
5. Ергономічні властивості пластмасових виробів та чинники, що їх формують.
6. Надійність, естетичні властивості та чинники, що їх формують.
7. Класифікація дефектів пластмасових виробів.
8. Вимоги до якості пластмасових виробів.

Завдання 1. Вивчення асортименту і споживних властивостей виробів з пластмас.

Користуючись паспортизованими зразками і каталогами, спочатку вивчіть основні види виробів, способи їх виготовлення, види декорування та їх відмінні ознаки.

Вивчаючи способи виготовлення виробів, слід звернути увагу на характерні ознаки кожного з них, а саме:

- пресування – проста форма, чітке маркування;
- лиття під тиском – наявність сліду від літника;
- екструзія – вироби великої довжини певного поперечного перерізу (труби, нитки і т.д.)
- каландрування – листові та плівкові матеріали;
- видування – порожнисті вироби з безперервним швом по всьому периметру виробу;
- штампування – проста форма, плавні контури;
- вакуумне формування – крупногабаритні вироби з ознаками штапованих;
- екструзія з роздуванням рукава - порожнисті вироби, зварний шов лише на дні виробу.

Особливу увагу слід приділити аналізу споживних властивостей виробів із пластичних мас:

- функціональних властивостей - відповідність форми виконанню основної функції, наявність функціонально-конструктивних елементів, відповідність розмірів призначенню;
- ергономічних властивостей – зручність користування, безпечність, нешкідливість, гігієнічність;
- естетичних властивостей – довершеність художньо-конструктивного рішення та виробничого виконання форми, виконання декоративного покриття, відповідність форми кольору, досконалість виконання пакування та маркування;
- надійності – ремонтпридатність, довговічність.

Результати роботи запишіть у вигляді таблиці 1.1.

Таблиця 1.1– Асортимент і споживні властивості виробів із пластмас

№ з.п.	Назва виробу	Призначення	Вид пластмаси	Спосіб виготовлення	Декорування	Форма та конструкція	Аналіз споживчих властивостей
1	2	3	4	5	6	7	8

Визначте спосіб виготовлення виробів:

1. піднос прямокутної форми з невисокими бортами із листового целулоїду;
2. банка з кришкою для сипучих продуктів із полістиролу, чотирикутна, поверхня виробу гладка з дзеркальним блиском. На дні виробу помітний невеликий виступ круглої форми;
3. попільничка з фенопласту – кругла, стінки товщиною 5 мм, по зовнішньому борту видно рельєфний малюнок;
4. фляга дорожня із поліетилену високого тиску – на стінках і на дні виробу чітко видно безперервний зварювальний шов;
5. чашка з поліпропілену з ручкою поверхня блискуча, на боковій поверхні сліди від роз’ємної форми, на дні помітний невеликий виступ круглої форми;
6. скатертина із пластикату, з рельєфним малюнком по всій поверхні;
7. пляшка із полістиролу – на бокових стінках виробу слід від роз’ємної форми, на дні – зварювальний шов;
8. сухарниця із полістиролу, круглої форми з ажурним бортом, по центру декорована деколлю, на дні помітний невеликий виступ круглої форми;

Завдання 2. Товарознавча характеристика господарських виробів із пластмас

Надати повну товарознавчу характеристику 2-3 виробам, запропонованих викладачем (за схемою таблиці 1.1)

Завдання 3. Вивчення дефектів пластмасових виробів

Користуючись паспортизованими зразками, ДСТУ 2437- 94 «Вироби із пластмас. Дефекти», ОСТ 6-05-298 “Изделия хозяйственного назначения из пластмасс. Общие технические условия” та підручником вивчіть основні дефекти, які зустрічаються у пластмасових виробках, причини їх утворення та вплив на якість. Результати роботи оформіть у вигляді таблиці 1.2.

Таблиця 1.2–Дефекти пластмасових виробів

№ з.п.	Назва дефекту	Опис дефекту	Причина виникнення дефекту	Вплив на якість виробу	Допустимість за стандартом
1	Риски	Дрібні подряпини на поверхні виробу	Погане шліфування поверхні	незначно погіршує зовнішній вигляд	допускаються незначні
2	Здуття				
3	Грат				
4	Нароблення				
5	Пузар				
6	Раковина				
7	Тріщина				
8	Дряпина				
9	Холодний стик				
10	«Риб'яче око»				

Завдання 4 Визначення якості господарських виробів із пластмас

Ознайомитись зі змістом нормативних документів з якості на господарські вироби із пластмас. Вивчити основні вимоги стандартів щодо якісних показників господарських виробів із пластмас та методи їх оцінки.

Користуючись відповідними нормативними документами охарактеризувати дефекти господарських виробів із пластмас. Дослідити зразки господарських виробів із пластмас та виявити в них допустимі і недопустимі дефекти. Результати роботи оформити в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Оцінка якості зразків господарських виробів із пластмас

№ з/п	Найменування та характеристика виробу	Розмір виробу	Виявлені дефекти (вид, розмір, кількість)	Допустимість дефектів за стандартом	Висновок щодо якості виробів
1					

Практична робота №2

Вивчення видів кераміки, асортименту та оцінка якості керамічних виробів

Мета: Навчитися розпізнавати основні види кераміки, способи формування керамічного посуду та методи декорування. Вивчити класифікацію і асортимент керамічних побутових товарів та їх споживчі властивості. Вивчити основні дефекти керамічного посуду та їх вплив на якість, навчитися здійснювати контроль якості керамічних побутових виробів

При вивченні даної теми слід звернути увагу на залежність виду кераміки та її властивостей від сировинного складу вихідних матеріалів.

1. Сировинні матеріали та основні види кераміки. Сировинні матеріали: глини (білі, кольорові; вогнетривкі), отощаючі матеріали (кварцовий пісок), плавні (для зниження температури спікання), поливи (силікатні, соляні; прозорі, кольорові, глухі, художні). Види кераміки: фарфор – високоякісний вид кераміки з низьким водопоглинанням (0,2%), просвічуваністю, високою білизною, фаянс – водопоглинання до 9%, жовтуватий відтінок черепка; майоліка – водопоглинання 12-15%, вкривається глухими кольоровими поливами; гончарна кераміка – з червоних глин, водопоглинання до 18%, вкриваються соляними поливами, декоруються ангобом (розпис кольоровою глиною).

2. Декорування керамічного посуду. Може бути підглазурне і надглазурне. За способом розміщення – букет, розкидний, бортовий, суцільний, медальйон. За видами декору: вусик, відводка, стрічка, штамп, печать, шовкографія, трафарет, деколь (зсувна, літографська), живопис, криття, арабеска, цирування, пестріння рельєфу фарбами чи золотом.

3. Класифікація керамічного посуду. За призначенням (столовий, чайний, художній), за видом кераміки, за способом виготовлення, за видом декорування, за формою, конструкцією, розміром, комплектністю.

4. Дефекти керамічних виробів. Дефекти черепка та поливи: деформації, цек, мушка, виплавка, засорка, задувка, натікання поливи, пліщини, бульбашки, наколи, вибоїни, щербини, тріщини, підрив приставних деталей. Дефекти декорування: зборка деколі, розрив малюнку, перепал фарби, помарки фарбами, відшарування фарби.

Гончарний посуд має природні кольори — від світло-жовтого до темно-коричневого. Він не розфарбовується, всередині вкритий поливою.

Майолікові вироби розписують зовні орнаментом та покривають поливою. Розфарбовування має геометричний та рослинно-квітковий орнамент.

Завдання 1. Розпізнавання основних видів кераміки, способів виготовлення та видів декорування керамічного посуду.

Користуючись паспортизованими зразками виробів, вивчіть основні види кераміки, способи виробництва керамічних виробів та основні види оздоблення. При цьому звертайте увагу на зовнішні ознаки та особливості виготовлення

керамічного посуду. При виконанні роботи користуйтеся довідковою таблицею 2.1.

Таблиця 2.1 - Характеристика видів кераміки

№ з/п	Види і різновиди кераміки	Колір черепка, просвічуваність	Звук при ударі	Спосіб вироблення виробів
1	Гончарна кераміка	червоно-коричневий	глухий	метод пластичного формування
2	Майоліка гончарна	червоно-коричневий	глухий	лиття
3	Майоліка фаянсова	біло-жовтий (сіруватий)	глухий	лиття
4	Напівфарфор	білий з сіруватим відтінком	високий, але нижчий, ніж у фарфору	лиття, рідше пластичне формування
5	Фарфор твердий	білий з голубуватим відтінком, просвічує при товщині 2,5 мм	високий	метод пластичного формування, для складних за формою виробів - лиття
6	Фарфор м'який польвошпатовий	білий з голубуватим відтінком, висока просвічуваність	високий	лиття
7	Фарфор м'який кістяний	білий, висока просвічуваність	високий	лиття
8	Фарфор низькотемпературний	білий з сіруватим відтінком, покритий кольоровими глазурями	високий	напівсухе пресування
9	Фаянс	білий з жовтуватим відтінком	високий	пластичне формування, напівсухе пресування

Результати роботи оформіть у вигляді таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Характеристика основних видів кераміки, способів виробництва та декорування керамічного посуду

№ з.п.	Вид кераміки	Вид декору	Спосіб розміщення і характеристика обробки	Спосіб виробництва

Завдання 2. Вивчення асортименту керамічних товарів.

За зразками, каталогами, нормативною документацією вивчіть асортимент керамічних побутових виробів та проаналізуйте їх споживчі властивості. Опрацюйте нормативну документацію на керамічні вироби. З'ясуйте, що таке: кавник, чайник, миска, тарілка, чашка, кухоль та ін.

Результати роботи оформіть у вигляді таблиці 2.3

Таблиця 2.3 – Асортимент керамічного посуду

Назва виробу	Призначення виробу	Вид кераміки	Форма та особливості конструкції	Споживні властивості			
				функціональні	ергономічні	естетичні	Надійності

Завдання 3. Вивчення дефектів керамічного посуду

Користуючись паспортизованими зразками, учбову, довідкову літературу та нормативні документи, вивчіть дефекти керамічного посуду. Особливу увагу при цьому звертайте на причини виникнення конкретного дефекту та на ступінь його допустимості. Результати вивчення оформіть у вигляді таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Дефекти керамічного посуду

№ з.п.	Найменування дефекту	Опис дефекту	Причини виникнення	Вплив на якість посуду	Допустимість згідно зі стандартом
1					

Розв'яжіть задачі

Задача 1. Визначте якість виробу: кавник фарфоровий, ємкість 200 см³ декорований криттям люстровими фарбами. Виявлено:

- підрив ручки не наскрізний;
- засорка підглазурна, діаметром 0,8 мм, 1 шт.;
- мушка діаметром 0,4 мм, 1 шт.

Задача 2. Визначте якість. Фаянсове блюдо, кругле, діаметром 600 мм, з безкольорною глазур'ю, декороване деколлю.

Виявлено:

- накол малопомітний;
- сухість глазури на лицевій стороні шириною 4 мм;
- по краю відкол заглазурований, глибиною 0,7 мм, 1 шт.;
- зборка деколі, що не погіршує зовнішній вигляд.

Задача 3. Визначте якість вази декоративної, фарфорової, декорованої живописом, з домальовкою золотом. Висота 450 мм, діаметр 180 мм.

Виявлено:

- тріщина одностороння, заглазурована, на лицевій поверхні, довжиною 2,7 мм, 1 шт.;
- вигорки на внутрішній поверхні, діаметром 2 мм, 2 шт.;
- помарки фарбами на зовнішній стороні, площею 2,7 мм², 1 шт.

Практична робота №3**Вивчення основних видів скла, формування та декорування склопосуду**

Мета: Виробити практичні навички у розпізнаванні побутових видів скла, їх барвників, способів виробництва та декорування скляних виробів

Матеріальне забезпечення: Паспортизовані зразки скла різного хімічного складу, забарвлених різними барвниками, зразки скляного посуду різних способів виробництва і декору, каталоги, проспекти, ілюстрації, нормативні документи, масштабні лінійки

При вивченні даної теми слід уважно ознайомитись з характеристикою споживних властивостей скляних виробів та чинниками, що їх формують:

1. Споживні властивості склопосуду – функціональні, ергономічні, естетичні, надійність, безпека.

2. Сировинні матеріали. Силікати – це сполуки оксиду кремнію з оксидами інших хімічних елементів. Скло – твердий аморфний матеріал, який отримують переохолодженням розплаву суміші окислів. Сировинні матеріали: основні – кварцовий пісок, сода, поташ, вапняк, доломіт, глинозем, свинцевий сурік, скляний бій; допоміжні – барвники, знебарвлювані, освітлювачі, глушники.

3. Основні види скла, їх властивості. У виробництві скляного посуду використовують такі види скла:

1. Скло звичайне – щільне, прозоре, з жовтувато-зеленуватим відтінком, термостійке в тонкостінних виробках, в товстостінних термостійкість знижується, дешево, при ударі видає дзвінкий звук.

2. Скло свинцеве – кришталеве – отримують шляхом введення в скломасу двоокису свинцю, отримують скло важке, м'яке, прозоре, блискуче, здатне заломлювати промені світла, нетермостійке, звук мелодійний. Кришталеве скло в залежності від вмісту двоокису свинцю буває різного ґатунку: з низьким% вмістом (4-7), із середнім% (до 14), з високим% (до 23).

3. Алюмосилікатне – отримують шляхом введення в скломасу оксиду алюмінію. Скло білого кольору, нагадує фарфор, злегка просвічує, ударостійке, термостійке, прикрасам не піддається. Використовується при виробленні обмеженого асортименту столового посуду (миски та ударостійкі тарілки).

4. Боросилікатне – жаростійке скло, прозоре з жовто-зеленим склом, може бути і безбарвним, ударостійке, гігієнічне. Використовують для виготовлення господарського посуду.

5. Художнє скло – отримують шляхом введення в скломасу декількох окисів металів, здатних утворювати в скломасі певний світловий ефект, перехід з одного відтінку в інший. Використовують для декоративних виробів (вази, попільнички).

6. Скло з нацвітом – різновид кришталю. Отримують в дві стадії: (1) формують основу виробів; (2) покриття поверхні кольорової скломаси (кобальтовий, рубіновий, марганцевий, лимонний і так далі) з подальшим нанесенням алмазної грані, за рахунок чого виходить малюнок безбарвний.

4. Способи виготовлення склопосуду. Видування (ручне, механічне) – вироби з високими естетичними властивостями, гладкою блискучою поверхнею;

пресовані – простої форми, товстостінні; пресовидувні – порожнисті вироби з швом по корпусу, поверхня схожа на пресовані; центробіжне лиття – вази для квітів, салатники з рельєфною поверхнею.

5. Декорування склопосуду. Розрізняють 2 групи декорування: що наносяться в процесі виготовлення і що наносять на готові вироби. 1 група – кракле, валік, газові бульбашки, скляні нитки, кольорові плями, мрамор; 2 група – номерна шліфовка, піскоструминна обробка, алмазна грань, гравіювання, травлення, деколь, живопис, шовкографія.

На рисунку 3.1 зображені основні види оздоблювання скло посуду.



1 – плямами, 2 – пухирями, 3 – насипом, 4 – під валик, 5- склотканиною, 6 – філігранню, 7 – прилипами, 8 – скловолоком, 9 – скло шнуром

Рисунок 3.1 – Оздоблювання скляних виробів в процесі формування






Завдання 1. Розпізнавання основних видів побутового скла, способів виробництва та декорування.

За паспортизованими зразками кольорового скла навчіться розрізняти скло забарвлене в масі і скло з нацвітом, визначати вид барвника, виробіть навички розпізнавання способу виготовлення скловиробів та їх декорування. При

виконанні роботи також користуйтеся каталогами, ілюстраціями та паспортизованими зразками скляних виробів.

Результати роботи необхідно оформити у вигляді таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Розпізнавання основних видів скла, способів виготовлення і декорування скляних та кришталевих виробів

№ з/п	Назва виробу	Вид скла (відмінні особливості)	Колір скла	Спосіб виготовлення (відмінні особливості)	Вид декорування (відмінні особливості, складність)
1	салатник 	Звичайне натрій кальцій силікатне скло (біле, прозоре, безкольорове, не має відтінків, блискуче, нормальна прозорість)	Безкольорове без відтінків	Пресування(рисунок від пресформи на дні, рельєфний рисунок на стінках, згладжений, нечіткий, має достатню товщину знижену прозорість. На деяких ділянках зменшений блиск – при витягуванні з пресформи)	Рельєфний рисунок від форми. При формуванні салатник отримав форму чаші. Вид декорування – від форми
2					
3					
4					
5					

Для закріплення матеріалу дайте відповіді на запитання:

1. Основні відмінні ознаки вапняно-натрієвого скла і кришталю
2. Як відрізнити декорування деколью від шовкографії?
3. Особливості алмазної грані, як виду обробки

Практична робота №4

Вивчення асортименту та перевірка якості склопосуду

Мета: Вивчити класифікацію і асортимент скляних побутових товарів, їх споживчі властивості. Вивчити основні дефекти та їх вплив на якість, оволодіти навичками контролю якості скляного посуду.

Матеріальне забезпечення: зразки скляних виробів; каталоги, ілюстрації; нормативні документи.

Загальні відомості

Скляні побутові вироби є товарами складного асортименту, який формується за такими ознаками: призначення, функціональне використання, вид та колір скломаси, спосіб виробництва, вид декорування, фасон, розмір, комплектність, види виробів.

Споживчі властивості скляних побутових виробів:

- функціональні – хімічна, механічна міцність, атмосферо- і термостійкість, функціональність об'ємопросторового рішення, універсальність;
- ергономічні – зручність користування, зручність при транспортуванні і зберіганні, нешкідливість, забруднюваність;
- естетичні – цілісність композиції, інформаційна виразність, раціональність форми, досконалість виробничого виконання;
- надійність – фізична і моральна довговічність, зносостійкість, зберігання при транспортуванні і зберіганні.

Асортимент скляних товарів досить динамічний і змінюється у зв'язку з постійним розвитком науки, станом технології виробництва, характером споживчого попиту, зміною стилевих напрямків. Асортимент виробів побутового призначення класифікують за призначенням й умовами експлуатації, складом і забарвленням скла, методом формування й характером термічної обробки, видами (найменуваннями), розмірами, фасонами виробів, методами і складністю декорування, комплектністю.

За призначенням побутові товари підрозділяють на посуд і декоративні вироби для сервіровки стола й прикраси інтер'єру, господарський посуд для зберігання харчових продуктів і домашнього консервування, кухонний посуд для приготування їжі, лампові вироби (лампові резервуари, лампове скло) і дзеркала.

За складом скла розрізняють посуд з натрій-кальцій-силікатного, спеціального побутового й кришталевого скла. Столовий посуд виготовляють із натрій-кальцій-силікатного скла, кришталю різних видів, а також із глушеного боросилікатного скла; господарський посуд - з натрій-кальцій-силікатного скла з добавками, які підвищують хімічну й термічну стійкість; кухонний - зі спеціального побутового скла й ситалів.

За забарвленням розрізняють посуд зі скла безбарвного, кольорового (фарбованого) і накладного (двох- і багат шарового). Назви кольоровому склу дають за кольором тону (жовті, зелені, рожеві й т. д.), за природою барвника (кобальтові, марганцеві), за аналогією з дорогоцінними каменями: рубіни (червоні), топази (жовтувато-коричневі), сапфіри (ясно-сині), смарагди (ясно-зелені).

За способом формування розрізняють посуд ручного, вільного, машинного видування, пресований, пресовидувний, багатостадійного формування, відцентрового виготовлення.

За способом термічної обробки розрізняють посуд незміцнений, тобто відпалений, і зміцнений загартуванням. Переважну масу виробів із сортового скла й всі кришталеві вироби випускають відпаленими. Загартування полягає в нагріванні виробів до 700°C і наступному швидкому й рівномірному охолодженні шляхом обдування повітрям. При цьому в склі виникають високі, рівномірно розподілені залишкові напруги, які підвищують міцність до удару в 5-8 разів, а термостійкість - в 2-3 рази. Зміцнюють загартовуванням деякі види пресованого столового посуду й кухонний посуд з жаростійкого боросилікатного скла.

Види скляного посуду. Існує біля тридцяти найменувань посуду для сервіровки стола; це склянки, бокальчики, чарки, келихи, фужери, глечики, графіни, цукорниці, масельнички, вази для сервіровки стола (для фруктів, варення, печива, крему, цукерок, салатники), менажниці та ін. Декоративні вироби - це скляна скульптура, вази для квітів, туалетні прилади, келихи у формі рога, блюда й ін.

Кожен вид виробів випускають декількох різновидів (артикулів), які відрізняються розміром і фасоном. За розміром посуд підрозділяють на дрібний, середній, великий і особливо великий. Розмір виробів характеризується діаметром, довжиною або висотою, а розмір порожніх виробів - місткістю.

За фасоном вироби підрозділяють із врахуванням форми корпусу (куля, овал, конус й ін.), наявності приліпних (ручка, ніжка, кришка) і зйомних (корок, кришка) деталей, характером краю (рівний, вирізний) і дна виробів. Посуд випускають із дном звичайної товщини, потовщеним, а також на піддоні (виступ або уступ у нижній частині виробу). Ніжка виробів може бути різної висоти, форми (пряма або фігурна) і обробки (гранована й рівна).

Видувні вази для квітів залежно від складності форми підрозділяють на три групи. Фасон поряд з естетичними особливостями скломаси й обробкою багато в чому визначає художню виразність виробів. Він піддається змінам відповідно до вимог стилю. Посуд святкового й подарункового характеру відрізняється складним силуетом, ретельною обробкою й складною формою деталей. Посуд повсякденного побуту має більше прості й цілісні форми.

За способом прикрашання розрізняють посуд гладкий і декорований. Декорований посуд залежно від характеру, складності й художньої ціни обробки ділять на груповий і позагруповий. Обробку групового видувного посуду із сортового безбарвного скла підрозділяють на 1-7-у групи, з кольорового скла - на 3-8-у, з накладного скла - на 4-8-у групи.

Обробку кришталевих виробів відносять до 4-10-ї груп складності. У групу поєднують малюнки однакової складності, але різного сюжету. Їх позначають тризначними номерами, у яких цифра сотень указує на номер групи. Позагрупові вироби характеризуються оригінальністю форм, складними, часто комбінованими малюнками високої художньої цінності. Вони індивідуальні для продукції кожного заводу.

Обробку пресованих виробів на групи складності не підрозділяють. Сучасні тенденції в декорі скляного посуду - розширення гами кольорового скла, комбінація в накладенні кольорового й слабо заглушеного скла, контрастні сполучення в малюнках елементів алмазної грані, матового гравірування, люстри, широке використання малюнків деколі й шовкографії різного сюжету, мальовничих оздоблень фарбами й золотом, часто в комбінації з матуванням. Також популярна гутна обробка виробу.

За комплектністю розрізняють штучні вироби, набори (включають вироби одного виду - набір склянок і т. д.), прибори (містять вироби різних видів одного призначення) - для води, варення, крющону, туалетні. Вироби комплектів характеризуються єдністю художньо-конструктивного рішення.

Господарський посуд виробляють ручним або механізованим методом з безбарвного й напівбілого скла. Асортимент включає термоси й інші вироби для зберігання їжі - глечики, банки для солінь і варення, бочки, пляшки для зберігання рідин.

Термоси підрозділяють за призначенням на термоси для рідин й їжі (із широким горлом), за місткістю колби, конструкції й матеріалу оболонки (металеві, пластмасові, комбіновані). Кухонний посуд з жаростійкого скла й ситалів представлений каструлями різної місткості, формами для запікання, жаровнями, сковородами. Із ситалу виробляють набори каструль. Посуд з жаростійкого скла піддають загартуванню й не декорують. Ситаловий посуд білих кольорів із гладкою блискучою поверхнею додатково прикрашається малюнками деколі.

У залежності від конфігурації скляний посуд може мати такі основні чотири форми:

- чашеподібну (ніжка з основою і висока чашка);
- шале (ніжка з основою і плитка широка чаша);
- бокали (без ніжки і основи, але на плиткому міцному денці);
- бокали на ніжках (чаша переходить в міцну ніжку).

В залежності від призначення склянки і бокали поділяються на: розливні, столові і настольні (сервірувальні).

Завдання 1. Вивчення асортименту та класифікацію скляних побутових виробів.

За теоретичними відомостями скласти схему класифікації скляних побутових виробів.

За зразками, каталогами і нормативною документацією вивчіть асортимент скляних побутових виробів та проаналізуйте їх споживчі властивості. Результати роботи оформіть у вигляді таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Асортимент скляного посуду

№ з.п.	Найменування виробу	Призначення та функціональне використання	Вид та колір скла	Спосіб виготовлення	Вид декору	Група за розмірами	Споживчі властивості			
							функціональні	ергономічні	естетичні	надійність

Завдання 2 Вивчення дефектів виробів з скла

Використовуючи паспортизовані зразки виробів, учбову і довідкову літературу, а також нормативну документацію вивчіть основні види дефектів скловиробів: дефекти скломаси; дефекти виготовлення; дефекти обробки. Результати роботи оформіть у вигляді таблиці 4.2

Таблиця 4.2 – Дефекти склопосуду

№ з.п.	Найменування дефекту	Визначення	Причини виникнення	Ступінь допущення за ДСТУ

Завдання 3 Перевірка якості склопосуду

Перевірте якість скляних виробів, запропонованих викладачем. Результати перевірки оформити у вигляді таблиці 5.3.

Таблиця 4.3 – Якість склопосуду

№ з.п.	Найменування і характеристика виробів	Дефекти, їх розмір, кількість	Допустимість дефектів згідно стандартів	Висновок щодо якості виробів

Задача 1. Визначте якість виробу: ваза для квітів з кольорового скла (окис кобальту), на ніжці, видувна. Висота 150 мм, діаметр 90 мм. Виявлено такі дефекти:

- різниця в інтенсивності пофарбування за рахунок різної товщини стінок;
- сторонні вклучення розміром 0,9 мм 2 шт.;
- "мошка" рідко розташована;
- по краю сколи оброблені та заповіровані.

Задача 2. В магазин ТПП надійшла партія комплектних виробів (300 шт): склянка з блюдцем для чаю, видувні, ємкість склянки 200 см³, діаметр блюдця 150 мм, декоровані деколем. Перевірено 3 вироби (1% від партії). Виявлено:

- на 2-х блюдцях шихтні камені (0,4 мм) по 1 шт.;
- на 1-й склянці незначний розрив деколі;
- на 1-й склянці незначна свіль.

Партія допущена до продажу. Чи правильно проведена перевірка?

Задача 3. Визначте якість виробу.

Фужер кришталевий на ніжці, малюнок "алмазна грань", видувний, об'ємом 280 см³. Виявлено:

- рідко розташована "мошка";
- закриті пухирі, діаметром 0,7-0,9 мм, 2 шт.;
- потовщення на внутрішній поверхні дна 1,2 мм;
- подряпини, закриті малюнком, малопомітні.

Практична робота 5.1

Вивчення асортименту проводів, електроустановчих та електроосвітлювальних виробів.

Мета: вивчити класифікацію, конструкцію, асортимент і маркування основних видів проводів і шнурів, відпрацювати практичні навички в користуванні чинними нормативними документами на проводи і шнури; матеріали для виробництва електроустановчих та електроосвітлювальних виробів та їх асортимент

Теоретичні відомості до вивчення теми

Проводи і шнури, їх призначення, характеристика матеріалів, які застосовуються для їх виготовлення.

Провід або, як його ще називають, електричний дріт – це провідник електричного струму, що складається з одного або кількох скручених дротів та слугує для з'єднання джерела електричного струму зі споживачем або компонентами електричної схеми. Найчастіше проводи використовуються при спорудженні ліній електропередачі, прокладанні освітлювальних мереж, виготовленні обмоток електричних машин, монтуванні радіоапаратури, електроустаткування, машин, механізмів, верстатів та у пристроях зв'язку. Провід не призначений для прокладання в землі або під водою.

Шнур – це різновид проводу з особливо гнучкими ізольованими мідними жилами, призначений для переносного обладнання та підключення побутових приладів і апаратури до електромережі. Він складається з багатодровових струмопровідних жил перерізом до 1,5 мм² з гумовою або полівінілхлоридною ізоляцією.

Струмопровідні жили проводів виготовляють переважно з мідного або алюмінієвого дроту, вони можуть бути монолітними або скрученими з великої кількості дротів для підвищення гнучкості провідника. Зустрічаються також комбіновані проводи зі сталевим сердечником на який накладається один або декілька витків алюмінієвого дроту. Зверху жил, залежно від умов прокладання і експлуатації, може бути накладена легка неметалева оболонка зі зшитого поліетилену, ПВХ пластикату, обмотка або обплетення з волокнистих матеріалів або дроту.

Нерідко в умовах непрофесійної практики термін «кабель» прирівнюється до будь-яких видів електричних проводів. Між тим «кабель» і «провід» як такі –

це поняття, які слід розділяти. І, перш за все, поділ передбачає фактор переданої потужності.

Електричним кабелем вважається виріб, структура якого об'єднує, як мінімум, три провідники в ізоляції, додатково захищених всередині оболонки спеціальним матеріалом — пергаментом, гумою, свинцем і т. д. (рис. 1)

Відповідно, дротом слід вважати виріб, що складається з одного, максимум, п'яти провідників (шнур), для останнього випадку об'єднаних спільним кожухом.

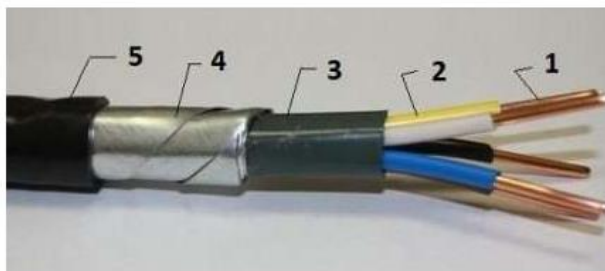


Рис.5.1. Класична будова силового кабелю:

5 – оболонка складання захисна; 4 – броньований шар; 3 – загальна оболонка струмоведучих металевих провідників; 2 – ізоляція безпосередньо провідників; 1 – металевий провідник

Пріоритетне застосування кабелів – об'єкти промислово-господарського призначення. Дроти активно використовуються в побуті, а також в інших сферах.

Окремо слід виділити оголені дроти, які не мають ізоляції. Основне застосування подібних виробів знаходиться при облаштуванні централізованих ліній електропередач.

Маркування проводів складається з літер і цифр. Перша літера вказує на матеріал жили, решта літер позначають тип виробу, матеріал ізоляції і захисту, а цифри кількість жил та переріз. Маркування шнурів схоже на маркування проводів, тільки на початку вказана літера «Ш». Проводи як і кабелі розрізняють за кількістю жил, перерізом та номінальною напругою, яку здатні провидити жили. За кількістю дротів жили поділяються на монолітні і багатодротяні, за матеріалом струмопровідних жил – на алюмінієві, мідні, сталє-алюмінієві і сталеві; за гнучкістю – на гнучкі і негнучкі, за ступенем захищеності розрізняють ізольовані і неізольовані проводи, а ізольовані проводи у свою чергу бувають захищеними та незахищеними.

Основні типи електричних проводів

Проводи електричних мереж класифікуються виходячи з потужності навантаження і умов застосування. Для побутового споживання характерним є застосування наступних видів проводів: ПБПП, ПБППг, АПУНП, ППВ, АППВ, АПВ, ПВ1 – ПВ3, ПВС, ШВВП.

Тип №1 — провід ПБПП (плоскої форми)

Продукт з полівінілхлоридною ізоляційною оболонкою, під якою прихована суцільнолита жила з міді. Виготовляється цей електроматеріал з жилами перетином 1,5 – 6,0 мм².

Допускається використання провід ПБПП в умовах температури оточення від -15 до +50 градусів. Розрахований провід під влаштування мереж з напругою не вище 250В. Традиційне застосування ПБПП – монтаж розеткових ліній побутового сектору.

Тип №2 — модифікація ПБППг

По суті, продукт представлений тим же виконанням, що описано для ПБПП, за винятком одного нюансу, на який вказує літера «г» стандартної маркування. Цей нюанс полягає в більш виражених властивості гнучкості. У свою чергу, поліпшені властивості гнучкості утворює структура жили цієї марки дроту, яка є «пучкова», а не суцільнолита.

Тип №3 — алюмінієва жила АПУНП

Про наявність під ізоляцією алюмінієвої жили зазначає безпосередньо маркування продукту — перший символ «А». Випускається такий продукт у діапазоні перерізу жили 2,5 – 6,0 мм².

Електричний алюмінієвий дріт самого простого виконання з усіх існуючих варіантів. Відрізняється низькою ціною на ринку, але разом з тим володіє невисокою якістю. Професійними електриками такий дріт не рекомендується до застосування. Єдина перевага цієї марки – низька вартість.

Тип №4 — двох – трьох – провідникової ППВ

Продукт двох – трьох – провідникової конфігурації, де струмовідні жили поміщені під ізоляцію ПВХ і утримуються одна поруч з іншою за допомогою ізолюючої перемички на основі того ж полівінілхлориду.

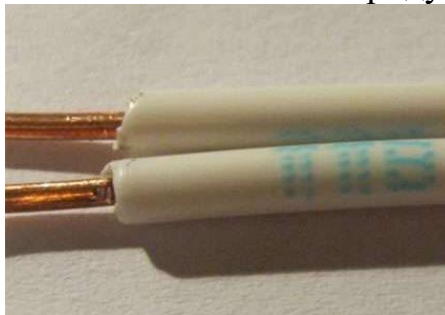


Рис 5.2. Провід ППВ двохжильний

На перший погляд цей вид проводу нагадує склеєну пару. Однак зв'язок пари підтримується за рахунок ПВХ перемички, що проходить по всій довжині в точці дотику ізоляції

Жили проводу (мідні) можуть мати переріз в діапазоні 0,75 – 6,0 мм².

Згідно з технічними характеристиками, працездатність підтримується на частотах до 400 Гц при напрузі до 450В. Температурний межа -50/+70 градусів.

Тип №5 — різновид під маркою АППВ

Фактично той же самий вид виконання, що демонструє марка ППВ, за винятком наявності алюмінієвих жил замість мідних жил. Виготовляється різним перетином, починаючи від перетину $2,5 \text{ мм}^2$.

Практично повний аналог ППВ, якщо не розглядати матеріал струмоведучої частини. У даній модифікації використовуються алюмінієві дроти, що здешевлює продукт, але дещо знижує характеристики. Цей вид електропроводу знаходить широке застосування в самих різних випадках монтажу. Допускається використання АППВ під пристрій проведення відкритого типу.

Тип №6 — алюміній АПВ з ПВХ ізоляцією

Виготовляється в двох варіантах конфігурації жил – суцільнолита одинична або пучкова (багатодротова).

При цьому одинарний варіант представлений продукцією, де діапазон перерізів $2,5 - 16 \text{ мм}^2$, а варіант багатожильного виконання доступний в діапазоні $25 - 95 \text{ мм}^2$.

Варіація «пучкового» алюмінію – ще один вид з усього різноманіття електричних проводів, який знаходить застосування досить часто в практиці побудови електричних ліній



Рис.5.3. Провід №6 багатодротовий

Це одна з тих модифікацій, яка допускає застосування в умовах високої вологості. Підтримується широкий температурний діапазон $(-50/+70)$.

Тип №7 — модифікація ПВ1, ПВ5

По суті, аналог АПВ, але випускається виключно з мідними жилами. Різниця між індексами 1 і 5 полягає в тому, що перший варіант – це виріб з суцільнолитою жилою, а варіант другий, відповідно, багатожильний.

Тип №8 — сполучний шнур ПВС з ПВХ ізоляцією

Вид провода, який представляє конфігурацію електричного шнура. Випускається з числом жил $2 - 5$ в діапазоні перерізів $0,75-16 \text{ мм}^2$. Будова жил багатожильна (пучкова).

Конструктивний варіант «шнура» під побутову електрику. Дійсно, цей «шнур» часто використовується для підключення потужної побутової техніки. Представляє зручний варіант підключення за рахунок кольорового поділу.

Розрахований для роботи в мережах з напругою до 380В при частоті 50 Гц. Особливість виконання ПВС – висока ступінь гнучкості. Однак температурний режим дещо обмежений (-25/+40).

Тип №9 — плоский шнур ШВВП в ПВХ оболонці

Ще один різновид «шнурового» виконання. Підтримується варіація чисельності проводів, об'єднаних ПВХ оболонкою, в кількості двох або трьох. Плоский двопровідний «шнур» — пара провідників ув'язнених у полівінілхлоридній оболонці. Також існує конфігурація з трьома провідниками і багатожильним будовою струмоведучої частини

Основне застосування – побутова сфера, проводка зовнішнього виконання. Робочу напругу до 380В. Структура жил – пучкова, максимальне січення 0,75 мм².



Рис.5.4. Шнур ШВВП трьохжильний

Кабелі

Кабель ВВГ розрахований для передачі струму з напругою 600-1000 вольт (максимально 3000В). Виготовляється продукт двома модифікаціями, з струмоведучими жилами суцільної структури або пучкової структури. Згідно товарної специфікації, діапазон перерізів жил 1,5 – 50 мм². полівінілхлоридна ізоляція дозволяє використовувати кабель в умовах температур -40/+50 градусів.

Існують кілька модифікацій цього виду кабельної продукції:

- АВВГ
- ВВГнг
- ВВГп
- ВВГз

Модифікації відрізняються дещо іншим виконанням ізоляції, використанням алюмінієвих жил замість мідних жил, формою кабелю.

Силовий гнучкий кабель типу КГ

Конструкція ще одного популярного кабелю, характерного високим ступенем гнучкості, завдяки використанню пучкової структури струмоведучих жил.

Будова силового гнучкого кабелю марки КГ на чотири робочих струмопровідних провідника. Продукт відрізняється високою якістю ізоляції, демонструє хороші технічні характеристики

Будова цього виду передбачає наявність до шести струмоведучих жил всередині оболонки. Діапазон робочих температур -60/+50 градусів. Переважно різновид КГ використовується для підключення силового обладнання.

Броньований кабель ВББШв

Приклад конструкції спеціальної кабельної продукції в образі продукту під маркою ВББШв. Струмопровідними елементами можуть виступати пучкові або суцільні жили.

У першому випадку діапазон перерізів 50–240 мм², у другому 16–50 мм². Ізоляція кабелю побудована складно-утворюючою структурою, включаючи поясну ізоляцію, стрічковий екран, сталеву броню, бітум та ПВХ.

Існують кілька модифікацій цього виду: Квббшвнг (негорюча ізоляція), ВББШвнг-LS (при горінні не виділяє шкідливих речовин), АВББШв – наявність алюмінієвих жил.

Розшифровка буквено-цифрових абревіатур кабелів і проводів:

- А – (перша буква) Алюмінієва жила, при її відсутності – мідна жила.
- АС – Алюмінієва жила і свинцева оболонка.
- АА – Алюмінієва жила і алюмінієва оболонка.
- Б – Броня з двох сталевих пластин з антикорозійним захисним покривом.
- БН – Те ж, але з негорючим захисним покривом.
- б – Без подушки.
- В – Перша (при відсутності А) буква – ПВХ ізоляція.
- В – Друга (при відсутності А) буква – ПВХ оболонка.
- Г – На початку позначення – кабель призначений для гірських виробок, в кінці позначення – відсутність захисного покриву поверх броні або оболонки (“голий”).
- г – водоблокуючої стрічки герметизації металевого екрана (в кінці позначення).
- 2г – Алюмополімерная стрічка поверх герметизованого екрану.
- Шв – Захисний покрив у вигляді випресованного шланга (оболонки) з полівінілхлориду.
- Шп – Захисний покрив у вигляді випресованного шланга (оболонки) з поліетилену.
- ШПС – Захисний покрив з випресованного шланга з самозагасаючого поліетилену.
- К – Броня із круглих оцинкованих сталевих дротів, поверх яких накладено захисний покрив. Якщо стоїть на початку позначення – контрольний кабель.
- З – Свинцева оболонка.
- Про – Окремі оболонки поверх кожної фази.
- Р – Гумова ізоляція.
- НР – Гумова ізоляція і оболонка з гуми, що не підтримує горіння.
- П – Ізоляція або оболонка з термопластичного поліетилену.

- Пс – Ізоляція або оболонка з самозагасаючого поліетилену (що не підтримує горіння).
- Пв – Ізоляція з вулканізованого поліетилену.
- ББГ – Броня профільованої сталевий стрічки.
- нг – не підтримує горіння.
- КГ – Кабель гнучкий.

Ще один тип класифікації проводів поділяє їх на обмоткові, установочні та монтажні. Обмоткові проводи призначаються для виготовлення обмоток електричних машин, апаратів, трансформаторів та приладів. Найчастіше використовуються при виробництві електродвигунів та апаратів дугового зварювання. Струмopовідні жили переважно мідні, рідше алюмінієві, переріз – круглий або прямокутний, ізоляція легка: емалева, паперова, скловолокниста або бавовняна. Існують також обмоткові проводи високовольтні, розраховані на напругу понад 1000 В, з нагрівостійкою ізоляцією і високочастотні, розраховані на частоту від десятків кілогерц до сотень мегагерц.

Монтажні проводи найчастіше використовуються для передачі струму в середині електроприладів, виконання групових з'єднань у різноманітних схемах, електро- і радіотехнічних пристроях, з'єднання приладів і апаратів на пультах і щитах керування. Струмopовідні жили таких проводів здебільшого мідні, круглого перерізу, у тому числі з покриттям зі срібла, нікелю і олова, з поліетиленовою або полівінілхлоридною ізоляцією.

Установчі проводи призначені для стаціонарного монтажу силових і освітлювальних електромереж на відкритому повітрі і всередині приміщень, у тому числі для прихованої прокладки під штукатуркою, приєднання до мережі електродвигунів, світильників та живлення різноманітної переносної апаратури і приладів. Вони бувають мідні й алюмінієві, переважно круглого перерізу з грубою та якісною, найчастіше полівінілхлоридною або гумовою ізоляцією. Також у якості ізоляційного матеріалу може використовуватися поліетилен, азбест, скловолокно або гумосклотканина. Іноді такі проводи вміщують у тонку металеву захисну трубку.

3. Електроустановочні вироби. Класифікація.

Електроустановочні вироби діляться на цілий спектр електротоварів різного призначення: вимикачі, розетки, дверні дзвінки, терморегулятори, диммери, перемикачі, датчики руху, управління жалюзі, патрони, тумблери, точки доступу Wi-Fi, аудіо та відео домофони, пристрої безпеки, таймери, дистанційне управління, системи сигналізації, телекомунікаційні системи, компоненти KNX і багато іншого.

Всі електроустановочні пристрої з урахуванням типу проводки розділяються на наступні групи: відкритого і прихованого монтажу. У першому випадку виріб не вбудовується в стіну, тому механізм має помітно виступають корпусом і пластиною із зворотного боку корпусу для кріплення до поверхні. Встановлюються такі пристрої, як правило, в замських дерев'яних будинках на

відміну від механізмів прихованого монтажу, які застосовуються в кам'яних котеджах і міських квартирах.

Тенденцією розвитку сучасного асортименту цих виробів є створення комбінованих блоків зі складальними вузлами у вигляді стандартних вимикачів, перемикачів, штепсельних розеток і т. п., Що істотно покращує зручність користування і знижує витрату матеріалів при виготовленні.

До складу будь-якого електровстановлювального виробу входять три основні частини: механізм, супорт (плата для кріплення механізму) та лицева панель. Головною відмінністю моделей в плані їх механізму є метод приєднання проводів. До традиційного з'єднання відноситься гвинтове. Одні фахівці вважають, що гвинтове кріплення в розетках під впливом механічних коливань за виймання вилки після закінчення певного періоду часу слабшає. Також більшість використовуваних проводів є мідними: з-за пластичності вони спресовуються, тому контакт погіршується, викликаючи нагрівання розетки. Існує безліч прихильників і на користь гвинтового з'єднання, більш високу надійність якого забезпечить «утоплення» (розміщення в віконце з наступною фіксацією) проводу.

Досить новим методом кріплення є ключовий вузол. Тут утримування проводів відбувається за рахунок спеціальних пружних клем. Провід притискається з необхідних зусиллям, гасіння механічних коливань забезпечують пружини, тому якісний контакт гарантований на довгий час. Явним плюсом пристроїв з швидкозажимними вузлами виступає швидкість підключення до електромережі (до 40% економії часу). Однак при використанні гнучких проводів подібні вузли не досить зручні: дроти встромляються з зусиллям.

Вимикачі і перемикачі установчі призначені для комутації електричних ланцюгів освітлення і розраховані на змінний струм частотою 50 Гц до 16 А при напрузі 250 В.

Вимикачі призначені для включення і відключення однієї ділянки ланцюга, перемикачі, крім цього, дозволяють по черзі підключати або відключати кілька ділянок ланцюга.

Вимикачі і перемикачі випускаються одно- і двополюсними. Двополюсні забезпечують більшу безпеку в експлуатації.

По виду приводу управління механізмом вимикачі і перемикачі бувають клавішні, перекидні, поворотні, повзункові, кнопкові і зі шнурком.

За способом установки розрізняють вимикачі і перемикачі для прихованої і напівприхованою установки, підвісні, прохідні і вбудовуються в прилади.

Ізолюючі деталі вимикачів і перемикачів виготовляють з пластмас або кераміки з достатніми механічними властивостями і теплостійкістю. Контакти виготовляють з мідних сплавів (бронза, латунь). Конструкція вимикачів повинна забезпечувати миттєве дію (відключення, включення, переключення), при цьому повинна бути забезпечена чітка фіксація включеного і відключеного положення приводу.

Вимикачі і перемикачі повинні забезпечувати кількостей циклів включення і виключення (в залежності від струмового навантаження) 10-25 тис..

Умовне позначення вимикачів, перемикачів повинно містити найменування виробу, спосіб установки, вид приводу, спосіб захисту, величину номінального струму і напруги, а також номер стандарту. Маркування повинна проводитися на зворотному боці кришки і підстави вимикача і перемикача.

Штепсельні з'єднання випускаються з двополюсними циліндричними, плоскими або комбінованими контактами і призначені для приєднання до електричної мережі змінного струму частотою 50 Гц. Розраховані штепсельні з'єднання на величину струму 6,3 та 10 А при напрузі 220 В.

Штепсельне з'єднання може бути виконано з плоскими або циліндричними контактами, із заземлюючим контактом або без нього.

Найбільшого поширення набули штепсельні з'єднання з циліндричними контактами на 6 і 10 А, 250 В з міжцентровим між контактами $19 \pm 0,2$ мм, а також штепсельні з'єднання з плоскими контактами на 10 А, 36 і 250 В з міжцентровим між контактами $12,7 + 0,2$ мм.

Плоскі контакти штепсельних з'єднань мають меншу масу, кращу фіксацію, підвищену електробезпека (через менших розмірів вхідних отворів в розетці).

Виготовляють штепсельні розетки для відкритої і прихованої установки, брызко- і пилозахисні. Випускають також подовжувачі-розгалужувачі на три штепсельні вилки з циліндричними контактами, подовжувач-розгалужувач з трьома розетками, гнізда яких закриваються спеціальними захисними шторками.

Вилки штепсельні випускають опресовані разом з проводом і розбірні.

Вилки розетки об'єднують з вимикачами в блоки. Блоки створюють значні зручності при експлуатації. Розетка повинні витримувати до 16000 циклів включено - виключено.

Гарантійний термін експлуатації виробів 25 років з дня введення в експлуатацію.

Патрони різьбові для ламп розжарювання випускають з діаметром різьбовій гільзи (мм) 14 (E14), 27 (E27) і 40 (E40).

За способом кріплення патрони поділяються на патрони з кріпленням: за ніпель з різьбленням в денці або гайки, за вушко, за фланець, на тросі, на шнурі

Патрони оснащені кільцями для кріплення розсіювача і вимикачем, можуть мати пружний центральний контакт і нерухомий боковий при неструмоведучій гільзі або пружний центральний контакт і струмоведуча різьбова гільзу.

Контакти виготовляються з латуні або бронзи. Патрони E14 розраховані на номінальний струм до 2 А, E27 - до 4 А, E40-до 16 А при напрузі до 250 В. Деталі корпусів патронів виготовляються з фенопластів або кераміки.

Гарантійний термін служби патронів - 2 роки з дня введення в експлуатацію.

Патрони для люмінесцентних ламп (відстань між штирями цоколя 127 і 475 мм) призначені для роботи на змінному струмі до 25 А частотою 50 Гц і напругою до 250 В.

Окремо випускаються також патрони для стартерів.

Можливо виготовлення патронів для люмінесцентних ламп з вбудованим патроном для стартерів. Корпус патронів виготовляють з фенольних пластмас, полікарбонату або епоксидної смоли.

За способом установки розрізняють стійку, торцеві і навісні патрони.

Запобіжники однополюсні різьбові випускають з різьбленням E27 зі змінними плавкими вставками на струм 6,3; 10; 16; 20 і 25 А, а також автоматичні - на 6,3 і 10 А.

Плавкі вставки виготовляють з міді або срібла, контактні деталі - з мідних сплавів або сталі. Спеціальні індикатори дозволяють визначити спрацьовування вставки.

Термін служби плавких запобіжників - не менше 16000 год, гарантійний термін 2 роки з дня введення в експлуатацію.

Автоматичні запобіжники мають термобіметалевий і електромагнітний розчеплювачі, що захищають електричний ланцюг від перевантажень і струмів короткого замикання. Відключення ланцюга відбувається при семи- і десятикратному перевищенні номінальної величини струму, що проходить через запобіжник.

Розраховані автоматичні запобіжники на багаторазове використання і витримують до 40 тис. відключень.

Електроосвітлювальна арматура.

Вона призначена для кріплення джерел світла, перерозподілу світлового потоку, захисту очей від засліплення, зміни спектрального складу світла. Вона класифікується за такими ознаками:

- **джерело світла:** лампа розжарення (Н), люмінесцентна (Л);
- **цільове призначення:** загальне, місцеве, декоративне освітлювання;
- **спосіб установки:** підвісна — С, на стелю — П, настінна бра — Б, настільна — Н, на підлогу — Т, вбудовані — В, ручні — Р;
- **кількість ламп:** одно-, двох-, трьох- та багатолампові;
- **конструкція:** симетрична (прямого світла — П, переважно прямого — Н, розсіяного — Р, переважно відбитого — В, відбитого світла — О), несиметрична, з постійним і змінним світловим центром;
- **тип кривих сили світла, що характеризують розподіл світлового потоку у просторі:** концентрована — К, глибока — Г, косінусна — Д, напівширока — Л, широка — Ш, рівномірна — М, синусна — С;
- **ступінь захисту від зовнішнього середовища:** незахищена, пилозахищена, бризкозахищена, струмонебезпечна, водонепроникна, герметична.

Основне призначення світильників позначають літерами:

- для промислових підприємств П,
- для побутових приміщень — Б,
- для зовнішнього освітлення — У.

Завдання 1 Вивчення асортименту проводів та шнурів

Вивчіть асортимент провідникових виробів. За результатами роботи складіть таблицю 5.1.

Таблиця 5.1 – Асортимент дротів та шнурів

варіант	Матеріал		Кількість жил	Кількість дротів у жилі
	жили	ізоляції		
ВВГ 2x2,5				
ВВГ 3x4				
ВВГ 3x4 + 1x2,5				
АВБбШв 4x240				
ППВ 3x1,5				

Завдання 2 Вивчення асортименту електроустановчих виробів

Використовуючи матеріали теоретичної частини складіть класифікацію електроустановчих виробів

За матеріалами інтернет-магазину з продажу електроустановчих виробів сформуєте таблицю 5.2, враховуючи техніко-експлуатаційні показники і асортимент виробів даної групи.

Таблиця 5.2 – Асортимент електроустановчих виробів.

Назва виробів, тип	Матеріал корпусу	Номинальна напруга, В	Тип контактного механізму	Місце установки, спосіб кріплення	Особливості конструкції	Призначення

Завдання 3. Вивчення асортименту джерел світла

В побутових світильниках використовують джерела світла: лампи розжарювання, люмінесцентні, світлодіодні, галогенні лампи. Вивчіть устрій та умовні позначення ламп.

Завдання 4. Вивчення асортименту освітлювальної арматури.

Ознайомтеся з асортиментом світильників за каталогами інтернет-магазину. Складіть класифікацію світильників за різними ознаками.

Охарактеризуйте зразки світильників побутових за інструкціями по їх експлуатації за формою таблиці 5.3.

Таблиця 5.3 - Асортимент електроосвітлювальної арматури

№ з.п.	Найменування виробу	Тип	Умовне позначення	Кількість ламп	Особливості конструкції	Матеріал розсіювача

Практична робота 5.2

Асортимент та показники якості електричних нагрівальних приладів

Мета: вивчити асортимент та вимоги до якості товарів даної групи; навчитися давати повну товарознавчу характеристику окремих видів

Матеріальне забезпечення: зразки виробів, учбові асортиментні карти, каталоги, нормативні документи.

1. Види електричного нагріву, типи електронагрівачів, види регулювання нагріву. Види нагрівання: за рахунок провідників високого опору (ТЕНи в прасках, електрочайниках, кип'ятильниках), індукційні (в пральних машинах), інфрачервоне (грилі, тостери), високочастотне (в мікрохвильових печах). За характером ізоляції електронагрівачі бувають відкриті, захищені, закриті. За наявністю та видом регулюючого пристрою електронагрівальні прилади поділяють на: прилади без регулюючого пристрою; прилади з терморегулятором, що автоматично вмикає і вимикає спіраль залежно від заданої температури; прилади з термообмежувачем, що вимикає прилад в разі досягнення критичної температури; прилади з термовимикачем, що спрацьовує в аварійних ситуаціях.
2. Класифікація нагрівальних приладів по призначенню, характеристика їх асортименту, споживних властивостей. Прилади для підігрівання температури (електромарміти, термостати, підігрівачі), прилади для смаження (шафи для смаження, печі-диво, вафельниці, тостери, грилі, пашличниці, фритюрниці, мікрохвильові печі), для приготування напоїв – чайники, кавоварки, самовари; для нагрівання води (кип'ятильник, водонагрівачі), для опалення приміщень (конвектори, масляні радіатори, електротепловентилятори).

Завдання 1 Вивчення асортименту електронагрівальних приладів

За каталогами і зразками вивчіть асортимент електронагрівальних приладів. **Складіть схему їх класифікації.**

Вивчіть конструктивні особливості (вид нагрівального елемента, матеріал корпусу та вид його оздоблення, наявність контактних пристроїв, спосіб регулювання ступеня нагрівання) та номінальні електричні показники запропонованих електронагрівальних приладів інтернет-магазину. Результати роботи запишіть у таблиці 5.2.1.

Таблиця 5.2.1 Асортимент електронагрівальних приладів

№ з.п.	Найменування виробу і особливості конструкції	Група за призначенням	Тип нагрівального елемента	Матеріал оздоблення корпусу	Напруга, В	Потужність, Вт

Завдання 2. Дайте товарознавчу характеристику приладам для опалення приміщень та приладам для обігрівання тіла людини, користуюсь навчальною літературою, каталогами інтернет-магазинів, НТД. Результати роботи оформіть у вигляді таблиці 5.2.2

Таблиця 5.2.2 – Асортимент електронагрівальних приладів

№ з.п.	Найменування виробу і особливості конструкції	Група за призначенням	Тип нагрівального елемента	Матеріал оздоблення корпусу	Напруга, В	Потужність, Вт

Завдання 3. Згрупуйте наведені види нагрівальних приладів за призначенням:

термостат, декоративний камін, праска, кип'ятильник, фритюрниця, марміт, водонагрівач, кавоварка, електрогрілка, вафельниця, тостер, електроплитка.

Практична робота 5.3

Асортимент та показники якості побутових електричних машин

Мета: вивчити асортимент та вимоги до якості товарів даної групи; навчитися давати повну товарознавчу характеристику окремих видів

Матеріальне забезпечення: зразки виробів, учбові асортиментні карти, каталоги, нормативні документи.

При вивченні теми особливу увагу слід звернути на конструкційні особливості холодильних апаратів різних типів.

1. Значення холоду для зберігання продуктів. Принцип роботи холодильників. Класифікація холодильників. Холодильники складаються з тепло ізолюваної холодильної шафи, холодильного агрегату, пускового та терморегулюючого пристроїв, а також пристроїв для підвищення комфортності. Асортимент холодильників класифікують за принципом дії, за системою розморожування, умовами експлуатації, місцем установлення, оформленням корпусу, комфортністю, кількістю камер, об'ємом холодильної камери.

2. Компресійні холодильники. Типи холодильників, їх властивості і технічні показники, характеристика асортименту. Це найпоширеніший вид. У них двигун-компресор стискає холодоагент, який під тиском перетікає в камеру розширення. При розширенні газу поглинається тепло, температура знижується. Ці холодильники більш економічні, мають більшу холодопродуктивність. Недоліком є незначний шум при роботі.

3. Абсорбційно-дифузійні холодильники, типи, їх властивості, технічні показники, характеристика асортименту. Не мають двигуна-компресора. Нагрівач підтримує цикл перетворення тепла на тиск, а тиску – на холод. При

цьому холодоагент (аміак), рухається повільно. Саме цим пояснюється їх невелика холодопродуктивність, і, як наслідок, невеликий об'єм камери. Перевагою є безшумність.

4. Споживні властивості, вимоги до якості. Основні параметри споживних властивостей: загальний внутрішній об'єм камери, об'єм морозильної камери, температура в камері і в морозильнику, вологість в камері, витрати електроенергії, габарити, маса, споживана потужність.

Теплофізичні основи процесів охолодження. Вивчаючи асортимент приладів, звертайте увагу на особливості конструкції приладів, їх споживні властивості та показники якості.

1. Суть процесів, які проходять при пранні, віджиманні і прасуванні білизни. Домашня праця по догляду за білизною вважається трудомісткою. Механізація цих процесів має велике значення. У корпусі пральної машини конструктивно об'єднані пральний бак, активатор або барабан, що обертаючись забезпечують перемішування миючого розчину.

2. Побутові пральні машини, їх класифікація, основне конструктивне виконання, характеристика асортименту. За способом активації миючого розчину ПМ бувають активаторні, барабанні, вібраційні, ультразвукові, повітряно-бульбашкові. А кількістю функцій ПМ бувають одно- і багатофункціональні. Залежно від характеру віджимання і рівня автоматизації процесів прання ПМ бувають з ручним віджиманням, напівавтоматичні і автоматичні. ПМ поділяють також за номінальним завантаженням, за кількістю баків, за способом завантаження білизни, за матеріалом корпусу і баку, за марками, моделями тощо.

3. Напрямки вдосконалення асортименту пральних машин, їх споживних властивостей. Вимоги до якості. Основними показниками якості ПМ є: номінальне завантаження, місткість прального баку, водний модуль, час прання, час віджимання, відпираємість білизни, втрата міцності білизни, остаточна вологість білизни. ПМ повинні відповідати вимогам стандартів і ТУ на конкретну модель, а за зовнішнім виглядом – еталону-зразку.

4. Пилососи, принцип дії, класифікація пилососів. Принцип дії пилососів полягає в створенні зони низького тиску за рахунок обертання турбіни центр обіжного вентилятора, що знаходиться на валу двигуна. Повітря з зони високого тиску (навколишнього середовища) поступає в зону низького тиску (у внутрішню частину пилососа). Потік повітря при цьому підбирає з собою порох та несе його на фільтр.

5. Характеристика асортименту пилососів різних груп. За призначенням пилососи бувають універсальні і спеціальні. За особливістю застосування – на підлогу і ручні. За принципом дії пилососи бувають прямоочні, вихрові, миючі.

6. Вимоги до якості, напрямки вдосконалення конструкції і асортименту побутових машин для прибирання приміщень. Основними показниками якості пилососів є: споживча потужність, потужність всмоктування, рівень шуму, обсяг

резервуара (мішка або контейнера), фільтри для пилососів, характеристики всмоктуючої труби.

Завдання 1 Вивчення асортименту побутових холодильників.

Вивчіть асортимент холодильників. При цьому зверніть увагу на тип холодильника, його розміри, раціональність використання об'єму і площі полицок, матеріал виготовлення камер, місце розташування терморегулятора, особливості замка, дверей.

Результати вивчення асортименту холодильників оформити в таблиці 5.3.1.

Таблиця 5.3.1 – Асортимент побутових холодильників

№ з/п	Модель холодильника	Тип холодильника	Ємність холодильної камери, дм ³	Ємність низькотемпературної, дм ³ камери	Рівень шуму	Витрати електроенергії	Габарити	Маркування	Комплектність

Завдання 2. Вивчення асортименту пральних машин.

Вивчіть асортимент пральних машин за каталогами інтернет магазинів. Запишіть до таблиці 5.3.2 характеристику 1 зразка кожного типу і виду пральних машин.

Таблиця 5.3.2 – Асортимент пральних машин

№ з/п	Найменування машини	Тип машини	Тип двигуна	Вага (маса) сухої білизни, кг	Спосіб віджиму білизни	Кількість програм прання	Технічні особливості	Споживана потужність	Габарити

Завдання 3 Вивчення асортименту пилососів.

Скласти класифікацію асортименту типів і видів пилососів. Результати роботи запишіть у таблицю 5.3.3

Таблиця 5.3.3 - Класифікація асортименту пилососів

№ з/п	Найменування виробу	Тип машини	Споживана потужність	Додаткові функції	Пилеємкість пилозбірника	Форма корпусу	Маса, кг	Габарити, висота, мм

Практична робота 6

Вивчення класифікації будівельних матеріалів

Мета: Вивчити класифікацію будівельних матеріалів, їх види та набути навички у контролі їх якості.

Матеріальне забезпечення: зразки будівельних виробів; нормативна документація.

Завдання 1. Вивчити класифікацію будівельних матеріалів

Будівельні матеріали— природні та штучні речовини, які застосовують у будівництві для зведення і опорядження будівель та споруд безпосередньо або як попередньо заготовлені будівельні вироби і будівельні конструкції.

Будівельними матеріалами є усі види конструкційних, опоряджувальних і декоративних матеріалів, які використовують в архітектурно-будівельній практиці:

- природні — камінь (граніт, пісковик, вапняк, мармур, ракушняк), ґрунт (пісок, глина, тощо), деревина (хвойні та листяні породи);
- штучні — цемент, вапно, гіпс, бітум, синтетичні смоли і виготовлені на їхній основі бетон, керамзит, перліт, асфальт, барвники та інші;
- прокат і литво зі сталі, чавуну, алюмінію, міді, бронзи та інших металів і їхніх сплавів.

Типи будівельних матеріалів:

- сировинні (вапно, цемент, необроблена деревина тощо);
- напівфабрикати (деревноволокнисті та деревностружкові плити, фанера, металеві профілі та інші);
- готові до застосування вироби (цегла, склоблоки, керамічні плитки, паркетна клепка тощо).

Використовуючи нормативну документацію, довідкову літературу, вивчіть класифікацію будівельних матеріалів за різними ознаками

Результати роботи запишіть у вигляді схем

Завдання 2. Вивчити класифікацію та асортимент керамічних будівельних матеріалів

Керамічні матеріали і вироби класифікують за характером будови черепка, щільністю та призначенням.

За характером будови черепка розрізняють тонку і грубу кераміку. Тонка кераміка (фарфор, фаянс) має мало зернисту будову черепка. Груба кераміка має неоднорідну великозернисту будову черепка.

За щільністю кераміка ділиться на щільну (водопоглинення менше 5%) і пористу (водопоглинення більше 5%).

За призначенням будівельні керамічні матеріали діляться на стінові, облицювальні і оздоблювальні, покрівельні і кислотостійкі, вогнетривкі, санітарно-технічні, спеціальні і труби.

До стінових керамічних матеріалів належить цегла глиняна звичайна, глиняна пустотіла і пористо-пустотіла (легка), а також пустотілі керамічні камені.

За об'ємною масою стінові матеріали діляться на класи: А (700–100 кг/м³); Б (1000–1300 кг/м³); В (1300–1450 кг/м³); Г (більше 1450 кг/м³).

Класифікація асортименту будівельної цегли

Цегла глиняна звичайна випускається одинарна (250x120x65 мм) і модульна (250x120x88 мм). За показниками міцності на стискання цегла ділиться на сім марок: 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300 (кгс/см²), щільністю 1,7-1,9 г/см³, морозостійкістю 15–20. Модульна цегла має круглі або щілоподібні пустоти, що дозволяє знизити її масу і заощадити сировину.

Цегла глиняна звичайна використовується для кладки стін, печей, димарів, перегоронок і та ін. у зонах, де температура не перевищує температури її випалу. Цеглу напівсухого пресування не допускається використовувати для кладки фундаментів і цоколів нижче гідроізоляційного шару.

Цегла глиняна пустотіла випускається одинарною, модульною і полуторною (250x120x130 мм), марок 75–150 (кгс/см²), щільністю близько 1,3 г/см³, морозостійкістю не менше 15. Така цегла має наскрізні чи не наскрізні пустоти і використовується аналогічно глиняній звичайній. Однак для кладки фундаментів, підземних частин стін, печей димових каналів і труб вона не придатна.

Цегла пористо-пустотіла (легка) одержують із сировинної маси, що містить вигоряючі домішки. Вона випускається модульна у залежності від щільності – трьох класів (А – 700–1000 кг/м³; Б – 1000–1300 кг/м³ і В – 1300–1450 кг/м³), марок 35–100 (кгс/см²), розмірами 250x120x65, 250x120x88 і 250x140x140 мм, морозостійкістю не менше 10. Легка цегла застосовується для кладки зовнішніх і внутрішніх стін приміщень з нормальною вологістю повітря.

Камені керамічні пустотілі стінові випускаються розмірами 138, 188, 288 x 190, 250, 290x70, 90, 120, 190 (мм), марок 75–150 (кгс/см²), об'ємною масою не більше 1600 кг/м³. Камені мають пустоти, завдяки чому їхня теплопровідність значно нижча, ніж у глиняної цегли, що дозволяє знизити товщину стін. Застосовуються для кладки зовнішніх і внутрішніх несучих стін і перегоронок.

Стінові керамічні панелі являють собою одно- чи двошарову конструкцію, що складається із цегли або керамічних каменів, покритих цементним розчином. У двошарових панелях, крім цегли чи каменів, є шар утеплювача (мінеральна вата, фіброліт, піноскло та ін.). Фасадна сторона панелей може бути оброблена керамічною плиткою, тому немає необхідності облицювати стіни після їхнього зведення. Стінові панелі випускаються розміром «на кімнату».

Цегла керамічна лекальна застосовується для кладки і футеровки промислових димарів при температурі експлуатації не більше 700°C. Випускається довжиною до 225мм радіусом кривизни 850–1500 мм, марок 100–150 (кгс/см²), морозостійкістю не менше 15.

Килимова кераміка повинна мати рівну поверхню, шви між плитками, які наклеєні на аркуші паперу, повинні бути прямі, шириною 2 мм.

До цієї групи відносять вироби для зовнішнього і внутрішнього облицювання стін, а також для обробки підлог.

Вироби для зовнішнього облицювання призначені для захисту основного стінового матеріалу, від руйнування і атмосферних впливів. Вони повинні мати високу атмосферо стійкість, морозостійкість і міцність. Використання таких матеріалів дозволяє уникнути періодичного фарбування будинків, знижує трудомісткість їхньої обробки, поліпшує зовнішній вигляд.

Для зовнішнього облицювання застосовують облицювальну цеглу і камені, фасадні плити і плитки, килимову кераміку і різні фасонні деталі.

Облицювальна цегла у порівнянні з глиняною звичайною має більш світле забарвлення і гладку лицьову поверхню, підвищену морозостійкість. Її лицьова сторона може бути глазурованою чи неглазурованою, гладкою чи фактурною. Застосовується як облицювальний, так і стіновий матеріал. Облицювальна цегла виготовляється суцільна чи пустотіла, одинарна чи модульна, марок 75–300 (кгс/см²), морозостійкістю не менше 25(Мрз 25, Мрз 35 і Мрз 50).

За призначенням і формою облицювальна цегла випускається *рядова* (для кладки гладкої частини стін) і *профільна* (для кладки карнизів, пасків і ін.).

Облицювальні камені виготовляються суцільні і пустотілі розміром 250 x 120 x 140 мм, марок 75–150(кгс/см²).

Клінкерна цегла має розмір 220x110x65 мм, марок 400,600,1000 (кгс/см²); водопоглинення 2-6%, морозостійкість 30-100. Застосовується для мощення доріг, підлог промислових будинків, кладки каналізаційних колекторів та ін.

При замовленні цегли і керамічних каменів скорочено вказують їхнє найменування, марку, щільність, морозостійкість і номер стандарту.

Наприклад: ЦРП 1001250/30, де ЦРП – цегла рядова пустотіла, 100 – марка (кгс/см²), 1250 – щільність (кг/м³), морозостійкість – 30 (Мрз).

Класифікація асортименту будівельної облицювальної плитки

Фасадні плити і плитки випускаються з теракотовою (природно забарвлений черепок) і глазурованою, блискучою та матовою, гладкою чи рифленою поверхнею, а за формою – квадратні та прямокутні.

Фасадні плити випускаються розміром 240x215; 240x290; 125x215, 120x190, товщиною 35 і 45 мм, марок 75–150 (кгс/см²), фасадні плитки – 120–240 x 65–140, товщиною 6–17 мм.

Килимова кераміка – це дрібно розмірні глазуровані чи неглазуровані керамічні плитки різного кольору. Вони випускаються у вигляді килимів, наклеєних лицьовою стороною на папір. Такий килим закріплюється розчином чи мастикою на поверхні стін, після чого папір змивається водою.

До матеріалів для внутрішнього облицювання належать майолікові і фаянсові плитки – для облицювання стін, а також плитки і килимова мозаїка для підлог.

Майолікові плитки мають пористий темнозбарвлений черепок. У фаянсових плиток черепок білий чи з відтінком кольору. Лицьова сторона плиток покрита глазур'ю.

Асортимент майолікових і фаянсових плиток нараховує близько 30 типорозмірів: рядові квадратні (150x150 і 100x100), рядові прямокутні (50x100 чи 75) карнизні, плінтусні, куткові й ін. За характером поверхні вони можуть бути плоскі, рельєфні чи мати багатобарвний малюнок. Товщина рядових фаянсових плиток – до 6 мм.

Плитки для підлоги відрізняються низьким водопоглиненням (до 4%), малим стиранням, довговічні, стійкі до дії кислот і лугів. Підлоги з таких плиток практично водонепроникні, легко миються, однак вони крихкі, мають велику теплопровідність, високу трудомісткість виготовлення.

Керамічні плитки для підлог виготовляють квадратні, прямокутні, шестигранні, восьмигранні і т. п. з довжиною граней 50–150 мм, товщиною 10–23 мм. Застосовуються для настилання підлог у приміщеннях з підвищеною вологістю й у місцях руху великих людських потоків.

Килимова мозаїка для підлог – це квадратні чи прямокутні керамічні плитки розміром 23x23, 48x48, 48x23, товщиною 6 і 8 мм, наклеєні лицьовою стороною на картон.

Вогнетривкі керамічні матеріали застосовується для спорудження металургійних, скляних, випалювальних та інших печей. Вони повинні витримувати дію високих температур, зберігаючи при цьому постійний об'єм і форму, мати підвищену міцність на стиск і вигин, газонепроникність, шлакостійкість.

За ступенем вогнетривкості їх розділяють на вогнетривкі (1580–1770°C), високовогнетривкі (1770-2000°C) і вищої вогнетривкості (більше 2000°C), у залежності від хіміко-мінералогічної сполуки – на кремнеземисті, алюмосилікатні, магнезіальні, хромисті, доломітові, вуглецеві й інші.

Кислототривкі керамічні вироби застосовуються на підприємствах хімічної промисловості для футеровки апаратури і ємкостей, будівництва підлог і транспортування агресивних кислот (крім фтористоводневих, лугів і газів при розрідженні тиску до 3 ат.). Для підвищення хімічної стійкості поверхню таких виробів покривають глазур'ю. До керамічних кислототривких виробів відноситься цегла кислототривка, плитки кислототривкі, термокислототривкі

для гідролізної промисловості, а також кислототривкі труби і сполучні частини до них.

Керамічні труби випускаються дренажні і каналізаційні. Дренажні труби призначені для відводу ґрунтових вод. Вони випускаються довжиною 333–500 мм, внутрішнім діаметром 25–250 мм і товщиною стінки 8–24 мм. Каналізаційні труби використовуються для спорудження безнапірних виробничих, каналізаційних і водостічних мереж в агресивних ґрунтових водах. Випускаються діаметром 150–600 мм, довжиною 800–1200 мм, товщиною стінки 19–41 мм. Такі труби на одному кінці мають розтруб, за допомогою якого з'єднуються окремі стовбури. Із зовнішнього і внутрішнього боків труби покриті хімічно стійкою глазур'ю.

Черепиця – це керамічний матеріал, призначений для покрівлі. Вона довговічна, вогнестійка, не вимагає догляду в процесі експлуатації, однак має велику масу (до 65 кг/м² покриття), крихка. До того ж трудомісткість зведення покрівлі досить висока.

За формою черепиця випускається штампована, плоска, стрічкова і конкова, за призначенням – рядова (для схилів покрівлі), конкова (для ребер), жолобчата (для жолобків), кінцева (для замикання рядів) і спеціальна.

Керамзит – легкий матеріал, який випускається у вигляді гравію (розміром 5–40 мм) чи піску з розміром зерна менше 5 мм.

Використовуючи нормативну документацію, зразки товарів, вивчіть асортимент керамічних будматеріалів. Результати досліджень оформити в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 - Характеристика асортименту керамічних будматеріалів

№ п/п	Найменування виробу	Спосіб виготовлення	Основні відмінні особливості	Розмір, мм	Призначення виробу
1.	Цегла глиняна рядова звичайна	пластичне формування	червоний колір, підвищена пористість. Широка сторона цегли шершава, має значну кількість тріщин, грані нечіткі	250×120×х65	Для спорудження основних стін корпусу

Практична робота 7

Вивчення асортименту та основних показників якості скляних будівельних матеріалів

Мета: Виробити практичні навички у розпізнаванні будівельних видів скла, вивчити асортимент та набути навички у контролі їх якості.

Матеріальне забезпечення: зразки листового віконного скла та інших видів будівельного скла, ДСТУ, ТУ, каталоги.

Питання для самопідготовки

- Класифікація матеріалів для засклення.
- Назвіть основні види облицювальних матеріалів зі скла.
- Товарознавча характеристика тепло та звукоізоляційних матеріалів із скла.
- Охарактеризуйте види стінових матеріалів із скла.
- Методи виробництва листового скла. Основні види дефектів.
- Товарознавча характеристика віконного скла. Відмінності вітринного, армованого скла і триплексу.
- Відмінності структури та властивостей загартованого та сонцезахисного скла.
- Охарактеризуйте стемаліт, марблінт.
- Піноскло. Основні властивості та застосування.
- Скловолокно. Основні властивості та застосування.
- Показники якості віконного скла.

Теоретична частина

Будівельним склом називають вироби з скла, які використовуються для засклення світлових отворів, встановлення прозорих і напівпрозорих перегородок, облицювання і обробки стін, сходів і інших частин будівель. До цієї ж категорії відносять тепло- і звукоізоляційні матеріали (піноскло і скловату), а також скляні труби. У будівництві найбільше використовуються такі види скла:

1. Скло віконне неполіроване безбарвне. За товщиною віконне скло випускається шести видів: 2; 2,5; 3; 4; 5 і 6 мм, масою 1 кв. м. відповідно: 5; 6,25; 7,5; 10; 12,5 і 15 кг. Розміри листів скла в залежності від товщини змінюються в межах від 400 x 400 мм до 160 x 2400 мм. У залежності від дефектів скло поставляється двох сортів: 1-го і 2-го. Поверхня листового скла повинна бути плоскою, границя допуску кривизни листа не більше 0,3% від його довжини (стріла прогину). Оцінка якості скла здійснюється з урахуванням розміщення дефекту: в центрі чи з краю листа. Не допускається наявність пухирів, подряпин, матовості і сторонніх вкраплень. Відхилення розмірів за довжиною і шириною листа віконного скла не повинно перевищувати від +2 до 3 мм, відхилення за товщиною листа 0,2–0,4 мм.

2. Скло вітринне випускається полірованим і неполірованим. Поліроване має товщину 6,5 і 8 мм, розміри листа 1380x1340 – 4450x2950 мм. За призначенням поліроване скло буває дзеркальне (найбільш якісне), транспортне і будівельне. Неполіроване скло має товщину 6,5 мм, розміри листа – 1750x1950 – 3950x2950 мм. Скло вітринне використовується для заскління отворів споруд, зовнішніх і внутрішніх вітрин виставкових залів, кінотеатрів, аеропортів, вокзалів і т. ін., а також для виготовлення склопакетів і дзеркал.

3. Скло візерунчасте з одного чи з двох боків має чіткий рельєфний малюнок (візерунок) глибиною 0,5–1,5 мм, що сприяє розсіюванню світла. Випускається двох сортів, кольорове і безбарвне, товщиною 3–6 мм, розмір листів – 400x600 – 1600x2200 мм. Світлопропускна спроможність – 45%.

Близьким до візерунчастого є скло «Хурделиця», застосовується також як облицювальний матеріал. Воно має рельєфний візерунок. Нанесення алюмінієвого дзеркального покриття робить це скло непрозорим.

4. Армване листове скло одержують за пресуванням у його товщу паралельно поверхням зварену чи кручену сітку зі сталюого, хромованого, нікельованого чи з алюмінієвим покриттям дроту. Така сітка утримує уламки скла, які з'являються при механічних пошкодженнях або впливі високих температур. Армване скло випускається безбарвне і кольорове, прозорість його не менше 60%, випускається шириною до 1200 мм, довжиною 3300 мм при товщині 5,6 і 8 мм.

5. Профільне скло, або склопрофіліт, випускається різних розмірів і використовується для облаштування прозорих стін, перегородок і огорож, прозорих покрівель.

6. Сонцезахисне скло відзначається низьким пропусканням інфрачервоних променів. Його одержують нанесенням на одну поверхню звичайного безбарвного скла тонкого відбиваючого окисно-металевого покриття.

7. Загартоване скло – це скло, яке піддають спеціальній термічній обробці, тобто нагріванню до 630–650°C і швидкому, рівномірному по площині повітряному охолодженню. Таке скло має більш високу механічну міцність, термостійкість і безпечність. Випускається товщиною 4,5–6,5 мм, поліроване і неполіроване 1-го і 2-го сортів. Різати алмазом таке скло неможливо, тому що воно дуже крихке.

8. Склоблоки – пустотілі вироби, які одержують зварюванням на спеціальних автоматах по периметру двох порожніх половин, внутрішня поверхня яких рифлена або гладка. Випускаються квадратні, прямокутні і кутові, безбарвні і кольорові, розмірами 194x194x98, 240x240x98, 249x249x98, 244x244x75. Склоблоки використовуються для кладки стін і перегородок будівель і споруд.

9. Склопакети – вироби, що складаються із листів скла, сполучених рамою з алюмінію, сплаву із свинцю або пластмаси з металом. Використовуються для застосування вікон у цивільному будівництві.

10. Облицювальні плити виготовляють із глушеного скла різного кольору. За формою вони бувають квадратні і прямокутні товщиною 4–9 мм і розмірами 100x100 – 200x200 (квадратні), 120x60 – 250x140 (прямокутні). Лицьовий бік облицювальних скляних плиток гладкий чи рифлений, а тильний – рифлений (для кращого зчеплення з розчином чи мастикою). Для облицювання стін приміщень, до яких пред'являються підвищені гігієнічні вимоги, застосовуються скляні плити, покриті з лицьової сторони емаллями.

11. Килимово-мозаїчні плити являють собою малорозмірні (до 45 мм) різнобарвні плоскі вироби з глушеного скла у вигляді килимів, наклеєних лицьовою стороною на папір. Після укладання папір змивають водою. Килимово-мозаїчні плити використовуються для зовнішнього і внутрішнього

облицювання, а також для художньо-декоративного оформлення фасадів, фойє, вестибюлів й ін.

12. Марблін – це вироби у виді прямокутних чи квадратних плит товщиною 5–12 мм із глушеного темно-зеленого чи чорного з блискучими вкрапленнями (кристалами) скла з полірованою лицьовою поверхнею. Марблін застосовується для облицювання внутрішніх стін будинків, колон, цоколів, оформлення інтер'єрів та ін.

13. Скломармур – це плити зі скла, що мають різнобарвне мармуроподібне забарвлення. Випускається товщиною 8–25 мм і застосовується для декоративного облицювання внутрішніх стін, покриття підлог, а також для антикорозійного захисту будівельних конструкцій.

14. Склокремнезит (скло кристаліт) – це облицювальні декоративні плити, одержувані з гранул скла визначеного хімічного складу, кремнезему й інших добавок. Лицьова сторона плит полірована, має рисунок, що імітує природний камінь. Склокремнезит випускається товщиною 15 і 20 мм і застосовується для зовнішнього і внутрішнього облицювання.

15. Шлакоситали – склокристалічні матеріали, одержувані зі скла і шлаків металургійних заводів. За міцністю, водостійкістю, кислотостійкістю й електроізоляційними властивостями вони перевищують цеглу і бетон. Шлакоситали використовуються як матеріал для облицювання стін і укладання підлог на підприємствах хімічної промисловості, у вигляді плит для облицювання, облаштування плінтусів, підвіконь для будинків і споруд різного призначення.

16. Скляні труби випускаються довжиною 1,5–3,0 м, внутрішній діаметр становить до 200 мм, товщина стінки – 4,0–11,5 мм. Скляні труби здатні витримувати значний тиск, мають більш високу в порівнянні з металевими хімічну стійкість, гладеньку поверхню, велику пропускну здатність, легше очищаються, мають меншу масу і невисоку теплопровідність. Скляні труби випускаються з гладкими кінцями і з конічними буртами на кінцях. Застосовуються для прокладання водопроводу, каналізації, телефонного кабелю, схованої електропроводки, для транспортування агресивних рідин і газів, облаштування трубопроводів у молочній, спиртово-горілчаній і пивоварній промисловості.

17. Піноскло – це матеріал пористої структури, одержуваний спіканням скляного порошку. Поставляється у вигляді блоків, плит чи профільованих виробів. Висока механічна міцність, незначна об'ємна вага, низькі водопоглинення і теплопровідність, стійкість до агресивних середовищ, вогнестійкість і довговічність дозволяють застосовувати піноскло як теплоізоляційний, декоративний, акустичний і облицювальний матеріал.

Завдання 1 Вивчення асортименту та класифікації скла листового

Вивчити різні види будівельного скла, його відмінні особливості, призначення та використання. Результати оформити в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 - Товарознавча характеристика будівельного скла

№ з/п	Вид скла	Характеристика та особливості	Використання
1.	Віконне листове	Прозоре, безбарвне, пропускає близько 85-90% світла, випускається листами довжиною 0,25 - 2,2 м, шириною 0,25-4,6 м, товщиною 2-6 мм.	Використовується для застосування віконних і дверних прорізів, оздоблення будівель всередині і зовні.
2.			

Ознайомитися з класифікацією листового скла, виписати види та марки скла.

Завдання 2 Порядок оцінки якості та характеристика дефектів будівельного скла

За [ДСТУ Б В.2.7-122:2009](#). «Скло листове. Технічні умови» вивчити порядок оцінки якості, вимоги до пакування, маркування та зберігання будівельного листового скла. Навчитися визначати дефекти скла.

Вирішити ситуаційне завдання

В гіпермаркет «Вена» прийшла партія листового будівельного скла в кількості 100 шт. вид ВС, категорії ТР, марки М5, товщиною 2 мм, довжиною і шириною до 1000 мм. Скло було упаковане в ящики, де в якості пакувального матеріалу була використана полімерна плівка, а в якості ущільнюючого матеріалу деревинна стружка.

При перевірці якості було виявлено:

- товщина скла – 2,1 мм;
- відхилення по довжині і ширині складає 1 мм.
- різниця довжини діагоналей листа складає 2 мм.
- наявне викривлення смуг екрану;
- коефіцієнт направленої пропускання світла – 0,86.

Визначте об'єм вибірки для перевірки якості партії листового скла, зробіть висновок про якість та подальші дії.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Астапова Г.В. Матеріалознавство та основи технології переробки природної сировини у непродовольчі товари: Навчальний посібник/[Г. В. Астапова, К. А. Астапова, Л. Г. Саркісян та ін.] Київ: Центр учбової літератури, 2009. 120 с.
2. Беднарчук М.С. Товарознавство. непродовольчі товари: меблі. Підручник для студентів вищих навчальних закладів. Львів: «Магнолія 2006», 2013. 424 с.
3. Беднарчук М.С. Товарознавство сировини, матеріалів та засобів виробництва. Навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2006. 560 с.
4. Власова А.В. Основи товарознавства непродовольчих товарів. Навчальний посібник. Київ: Центр навчальної літератури, 2016. 208 с.
5. Войнаш Л.Г. Товарознавство непродовольчих товарів. Частина 2: підручник. Київ: НМЦ «Укоопосвіта». 2014. 432 с.
6. Зрезарцев М.П. Товарознавство непродовольчих товарів. Київ: Центр учбової літератури. 2017. 328 с.
7. Зрезарцев М.П. Товарознавство сировини та матеріалів: Навч. пос. Київ: Центр учбової літератури, 2008. 404 с.
8. Кисляк Н.К. Товарознавство господарських товарів: Підручник для студ. товарознав. спец. вищ. навч. закл. Київ: Книга, 2014. 448 с.
9. Коломієць Т.М. та ін. Товарознавство господарських товарів: Підруч. для студ. товарознав. спец. вищ. навч. закл. Київ: Книга, 2004. 448 с.
10. Михайлов В.І. Глушкова О.І. Зельніченко В.Г. Непродовольчі товари: Підручник Київ: Книга, 2015. 556 с.
11. Оснач О.Ф. Товарознавство. Промислове обладнання, прилади та інструменти. Навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2007. 304 с.
12. Оснач О.Ф. Товарознавство: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2010. 219 с.
13. Радченко Л.О., Товарознавство непродовольчих товарів: Навчальний посібник. Харків: Світ Книг, 2018. 943 с.