

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського

Кафедра підприємництва і торгівлі

С.В. Волошина, Д.Р. Калініченко

КУРС ЛЕКЦІЙ З ДИСЦИПЛІНИ
ТОВАРОЗНАВСТВО (НЕПРОДОВОЛЬЧІ ТОВАРИ)
Частина 1. Товарознавство господарських товарів

Кривий Ріг
2017

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського

Кафедра підприємництва і торгівлі

С.В. Волошина, Д.Р. Калініченко

КУРС ЛЕКЦІЙ З ДИСЦИПЛІНИ
ТОВАРОЗНАВСТВО (НЕПРОДОВОЛЬЧІ ТОВАРИ)
Частина 1. Товарознавство господарських товарів

Затверджено на засіданні
кафедри підприємництва і торгівлі
Протокол № 12
від 24 лютого 2017 р.

Схвалено навчально-методичною радою
ДонНУЕТ
Протокол № 6
від 26 березня 2017 р.

Кривий Ріг
2017

УДК 005:658.62 (042.4)

ББК 30.609 я 73

В 68

Рецензенти:

О.В. Корнілова, кандидат економічних наук, доцент

О.О. Зиза, кандидат економічних наук, доцент

Волошина, С.В., Калініченко Д.Р.

В 68 Товарознавство (Непродовольчі товари). Частина 1. Товарознавство господарських товарів [Текст] : курс лекцій / М-во освіти і науки України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, Каф. підпр. і торгівлі ; С.В. Волошина, Д.Р. Калініченко. – Кривий Ріг : [ДонНУЕТ], 2017. – 139 с.

Навчальне видання покликано допомогти студентам спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» організувати вивчення дисципліни «Товарознавство (Непродовольчі товари)» завдяки повному викладу тем, за якими представлено план лекцій, розкриття програмних питань, наведено міні-лексикон, питання для самоперевірки і список рекомендованої літератури.

ББК 30.609 я 73

© Волошина С.В., Калініченко Д.Р., 2017

© Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського, 2017

ЗМІСТ

ВСТУП	6
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ТОВАРОЗНАВСТВО БУДІВЕЛЬНИХ, МЕБЛЕВИХ І МЕТАЛОГОСПОДАРСЬКИХ ТОВАРІВ	7
Тема 1. Будівельні товари	7
1.1. Ринок будівельних товарів. Класифікація будівельних товарів.....	7
1.2. Групова характеристика асортименту будівельних матеріалів.....	8
1.3. Вимоги до якості будівельних товарів. Показники їх якості.....	25
1.4. Маркування, пакування, зберігання будівельних матеріалів.....	26
Тема 2. Меблеві товари	28
2.1. Ринок меблів. Споживні властивості меблів.....	28
2.2. Фактори, що формують споживні властивості меблів.....	30
2.3. Класифікація та групова характеристика асортименту меблів.....	32
2.4. Вимоги до якості меблевих товарів.....	34
2.5. Маркування, пакування, зберігання.....	36
Тема 3. Фактори, що формують споживні властивості та якість металогосподарських товарів	37
3.1. Ринок металогосподарських товарів. Metали та сплави, що застосовуються у виробництві металогосподарських товарів.....	37
3.2. Способи виробництва металогосподарських товарів.....	41
3.3. Обробка та оздоблення виробів, ознаки розпізнавання.....	42
3.4. Корозія металу та методи захисту від неї.....	42
Тема 4. Металевий посуд	44
4.1. Класифікація металевого посуду.....	44
4.2. Характеристика групового асортименту, особливості споживних властивостей посуду з різних металів та сплавів.....	45
4.3. Вимоги до якості металевого посуду.....	47
4.4. Маркування, пакування, зберігання металевого посуду.....	48
Тема 5. Ножово-ножичні товари, столові прибори, кухонні прилади	49
5.1. Класифікація ножово-ножичних товарів, столових приборів, кухонного приладдя. Характеристика групового асортименту.....	49
5.2. Вимоги до якості ножово-ножичних товарів, столових приборів, кухонного приладдя.....	53
5.3. Маркування, пакування, зберігання ножово-ножичних товарів.....	54
Тема 6. Інструменти, прилади для вікон та дверей	55
6.1. Інструменти: класифікація, характеристика групового асортименту.....	55
6.2. Вимоги до якості інструментальних товарів.....	61
6.3. Прилади для вікон та дверей: класифікація, характеристика групового асортименту.....	62
6.4. Вимоги до якості приладів для вікон та дверей.....	65
6.5. Маркування, пакування, зберігання товарів досліджуваних груп.....	66
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ТОВАРОЗНАВСТВО ВИРОБІВ З ПЛАСТМАС, ТОВАРІВ ПОБУТОВОЇ ХІМІЇ	67
Тема 7. Загальні відомості про полімери та пластмаси	67
7.1. Ринок полімерів та пластмасових виробів. Поняття про полімери, пластмаси. Загальні властивості пластмас.....	67
7.2. Класифікація полімерів.....	68
7.3. Склад пластмас.....	69
Тема 8. Фактори формування споживних властивостей та асортименту виробів з пластмас	71
8.1. Характеристика основних видів пластмас.....	71

8.2. Способи переробки пластмаси у виробі.....	76
8.3. Декорування пластмасових виробів.....	79
Тема 9. Класифікація та групова характеристика асортименту виробів із пластмас.....	82
9.1. Класифікація виробів із пластмас.....	82
9.2. Груповий асортимент виробів із пластмас.....	82
9.3. Вимоги до якості виробів з пластмас.....	85
9.4. Маркування, пакування, зберігання виробів з пластмас.....	86
Тема 10. Клейові товари.....	88
10.1. Ринок клейових товарів.....	88
10.2. Склад, властивості клеїв	89
10.3. Класифікація та характеристика групового асортименту клеїв.....	89
10.4. Вимоги до якості клеїв.....	92
10.5. Маркування, пакування, зберігання клейових товарів.....	93
Тема 11. Мийні засоби.....	94
11.1. Ринок мийних засобів. Сутність мийного процесу.....	94
11.2. Господарське мило: сировина, виробництво, властивості, асортимент.....	94
11.3. Синтетичні мийні засоби: склад, властивості, асортимент.....	96
11.4. Вимоги до якості мийних засобів.....	99
11.5. Маркування, пакування, зберігання мийних засобів.....	99
Тема 12. Лакофарбові товари.....	101
12.1. Ринок лакофарбових товарів. Споживні властивості, склад лакофарбових товарів.....	101
12.2. Класифікація, характеристика групового асортименту лакофарбових товарів....	102
12.3. Вимоги до якості лакофарбових товарів.....	104
12.4. Маркування, пакування, зберігання лакофарбових товарів.....	105
Тема 13. Інші товари побутової хімії.....	106
13.1. Допоміжні засоби для прання та чищення.....	106
13.2. Засоби для чищення і полірування.....	106
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. ТОВАРОЗНАВСТВО СИЛІКАТНИХ ТОВАРІВ.....	109
Тема 14. Скляні товари	109
14.1. Стан та перспективи розвитку виробництва силікатних товарів.....	109
14.2. Фактори, що формують споживні властивості скляних виробів.....	110
14.3. Класифікація, групова характеристика асортименту скляних товарів.....	119
14.4. Вимоги до якості скляних виробів.....	123
14.5. Маркування, пакування, зберігання скляних товарів.....	123
Тема 15. Керамічні товари.....	125
15.1. Види кераміки, відмітні особливості окремих видів.....	125
15.2. Фактори, що формують споживчі властивості керамічних товарів.....	130
15.3. Класифікація, групова характеристика асортименту побутових керамічних виробів	132
15.4. Вимоги до якості керамічних товарів.....	136
15.5. Маркування, пакування, зберігання керамічних товарів.....	136
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	138

ВСТУП

Дисципліна «Товарознавство (Непродовольчі товари)» відноситься до обов'язкових дисциплін циклу професійної підготовки бакалаврів за спеціальністю 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність».

Для вивчення даної дисципліни потрібні знання дисциплін циклу загальної і професійної підготовки, зокрема таких як: організація торгівлі, підприємництво і бізнес-культура, статистика, менеджмент, маркетинг, товарознавство (теоретичні основи товарознавства), загальна технологія виробництва харчових продуктів та непродовольчих товарів тощо.

Метою вивчення дисципліни «Товарознавство (Непродовольчі товари)» є формування системи теоретичних знань і практичних навичок з раціональної організації товарознавства непродовольчих товарів та досягнення ефективності їх споживання.

Завдання:

- формування знань щодо сутності категорій, понять, термінів, визначення і класифікації груп непродовольчих товарів;

- набуття знань щодо факторів формування потреб споживачів у конкретних непродовольчих товарах, функцій товарів, вимог споживачів до властивостей, асортименту і рівня якості цих товарів;

- оволодіння знаннями щодо асортименту непродовольчих товарів, їхніх видів і різновидів, конструктивних особливостей, ознак класифікації, класифікаційних груп, кодування товарів;

- опанування знаннями щодо умов формування асортименту, властивостей і якості товарів у сфері виробництва, нормативних документів, методів випробування і контролю якості, правил користування товарами і умови їхнього зберігання, вимог до маркування;

- набуття вмінь вивчення, аналізу та оцінювання умов сфери споживання конкретних груп непродовольчих товарів, факторів формування вимог споживачів до асортименту та рівня якості; виявлення, визначення та оцінювання ознак, властивостей і показників якості матеріалів і виробів, які впливають на рівень забезпечення вимог споживачів, безпеку, надійність та ефективність споживання; обґрунтування ціни у відповідності із споживчою цінністю товарів, прогнозування їхньої конкурентоспроможності;

- формування навичок контролю та оцінювання якості непродовольчих товарів згідно нормативних документів, забезпечення збереження якості цих товарів у сфері товарообороту;

- набуття вмінь формування оптимальної структури торговельного асортименту непродовольчих товарів, аналізу її динаміки за ознаками і властивостями, що впливають на задоволення потреб і попиту споживачів, кодування товарів для комп'ютерної обробки інформації;

- оволодіння практичними підходами до консультування споживачів щодо вибору непродовольчих товарів, їх раціонального використання, правильного користування і догляду, забезпечення умов ефективності споживання;

Предмет дисципліни: споживча вартість (цінність) непродовольчих товарів, закономірності її прояву і збереження.

Метою підготовки даного навчального видання є допомога студентам в освоєнні програмного матеріалу цієї професійної дисципліни при підготовці до виконання усіх видів навчальних робіт.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ТОВАРОЗНАВСТВО БУДІВЕЛЬНИХ, МЕБЛЕВИХ І МЕТАЛОГОСПОДАРСЬКИХ ТОВАРІВ

Тема 1. Будівельні товари

- 1.1 Ринок будівельних товарів. Класифікація будівельних товарів
- 1.2 Групова характеристика асортименту будівельних матеріалів
- 1.3 Вимоги до якості будівельних товарів. Показники їх якості
- 1.4 Маркування, пакування, зберігання будівельних матеріалів

Список рекомендованої літератури [1-4; 9; 10; 14]

Основні терміни і поняття теми: мінеральні в'язучі речовини, гашене грудкувате вапно, гідратне вапно (пушонка), будівельний гіпс, цементи, армоване скло, марблін, склопакети, шпалери, пергамін, біостійкість.

1.1 Ринок будівельних товарів. Класифікація будівельних товарів

Будівельними товарами називають матеріали і вироби мінерального й органічного походження, що застосовуються для будівництва та ремонту державних і житлових будівель, промислових підприємств та інших споруд.

Промисловість будівельних матеріалів є великою складовою економіки будь-якої країни. Ця галузь, будучи основною матеріальною базою для будівельного комплексу, істотно впливає на темпи зростання в інших галузях економіки і соціально-економічний стан суспільства в цілому.

Промисловість будівельних матеріалів включає виробництво основних видів будівельних матеріалів – цементу, цегли та інших стінових матеріалів, бетону і бетонних конструкцій, азбоцементних виробів, плитки керамічної, брущатки, теплоізоляційних матеріалів, покрівельних матеріалів і багатьох інших.

Промисловість будівельних матеріалів містить у собі наступні *підгалузі*:

- виробництво цементу;
- виробництво вапняних, гіпсових і місцевих в'язких матеріалів і виробів з них;
- виробництво бетонних і збірних залізобетонних конструкцій і виробів;
- виробництво стінових матеріалів;
- виробництво будівельної кераміки;
- виробництво азбестових і азбестоцементних виробів;
- виробництво полімерних будівельних матеріалів;
- виробництво м'яких покрівельних і гідроізоляційних матеріалів;
- виробництво облицювальних матеріалів і виробів з природного каменю;
- виробництво пористих заповнювачів;
- виробництво теплоізоляційних матеріалів;
- виробництво нерудних будівельних матеріалів;
- виробництво санітарно-технічних виробів;
- виробництво опалювальних систем;
- склоробне виробництво;
- деревообробне виробництво;
- виробництво лакофарбових матеріалів;
- інші галузі.

За даними Державної служби статистики України виробництвом будівельних матеріалів в Україні займається майже 9 тис. підприємств, більша частина яких зосереджена у Київській, Львівській, Харківській, Донецькій, Сумській та Житомирській областях. Проте асортимент та якість продукції вітчизняних виробників не завжди задовольняє потреби

сучасного будівництва. Суттєве відставання обумовлене недостатнім технічним рівнем виробництва, для підвищення якого необхідні інноваційні та інвестиційні проекти.

Будівельні матеріали класифікують за призначенням, походженням, складом та видом вихідної сировини.

За призначенням будівельні матеріали поділяють на такі групи: в'язучі; для стін і будівельних конструкцій; для покрівель; теплозвукоізоляційні; облицювальні й оздоблювальні; для кріплення; для підлог; для скління; санітарно-технічні вироби.

За походженням розрізняють будівельні матеріали природні і штучні. До матеріалів природного походження відносять деревину, глину, пісок, природні кам'яні матеріали. Штучними називають матеріали, отримані в результаті переробки природної сировини, - цемент, скло, кераміка тощо.

За складом будівельні матеріали можуть бути мінеральними (глина, пісок, скло, цегла) й органічними (деревина, пластмасові матеріали та ін.).

За видом вихідної сировини розрізняють такі підгрупи: природні кам'яні матеріали; мінеральні в'язучі матеріали; речовини; матеріали і вироби на основі мінеральних в'язучих; керамічні матеріали; скляні; металеві; дерев'яні матеріали; матеріали на основі паперу і картону; матеріали на основі полімерів.

1.2 Групова характеристика асортименту

1.2.1 Мінеральні в'язучі речовини та вироби на їх основі

Мінеральні в'язучі речовини – порошкоподібні речовини мінерального походження, що утворюються після змішування з водою пластичної маси, яка поступово твердіє до кам'яно подібного стану. В будівництві застосовують суміш мінеральних в'язучих з водою і заповнювачем. Наповнювач вводять для підвищення міцності і зниження вартості будівлі. Суміш в'язучого і води (без наповнювача) називають будівельним тістом; суміш в'язучого, води і дрібного наповнювача (піску) – будівельним розчином; суміш в'язучого, води і великого наповнювача (щебеню, гравію) – бетоном.

Залежно від умов затвердіння і зберігання міцності розрізняють повітряні і гідравлічні в'язучі речовини.

Повітряні мінеральні в'язучі речовини. Такі речовини при змішуванні з водою твердіють і тривалий час зберігають міцність лише в повітряному середовищі. До будівельних матеріалів цієї групи відносять повітряне вапно, гіпс та магнезійні в'язучі речовини.

Повітряне вапно отримують випалюванням, недопиканням вапняків, доломіту та інших кальцієво-магнієвих гірських порід, які мають не більше 60% глиняних домішок. Головними активними компонентами повітряного вапна є оксиди кальцію і магнію.

Випускають повітряне вапно у вигляді негашеного грудкуватого, негашеного меленого і гашеного (гідратного) вапна.

Гашене грудкувате вапно – це шматки різної величини білого або сірого кольору.

Негашене мелене вапно має вигляд порошку білого кольору із сіруватим відтінком, яке одержують у результаті механічного подрібнення грудок. Негашене вапно при гасінні виділяє певну кількість тепла, тому розчини на його основі швидше тверднуть і використовуються під час роботи взимку. За швидкістю гасіння негашене вапно буває швидкогашене (не більше 8 хв), середньогашене (не більше 25 хв.) і повільногашене (більше 25 хв.). Чим більша швидкість гашення, тим вища якість вапна, оскільки воно втримує меншу кількість непогашених зерен і дає більший вихід вапняного тіста. За якістю негашене грудкувате і мелене вапно поділяють на три сорти: перший, другий і третій. Сорт залежить від вмісту активних оксидів кальцію і магнію, вуглекислоти, непогашених зерен.

Гідратне вапно (пушонка) – це порошок білого кольору, який отриманий у результаті погашення грудкового вапна. За якістю гідратне вапно випускають двох сортів: першого і другого. Недоліками вапняних розчинів є низька міцність (2,5 кгс/см²) і уповільнене

затвердіння.

Повітряне вапно застосовують для приготування розчинів для мурування і штукатурення, виготовлення силікатної цегли, для білення стін, боротьби зі шкідниками садів і городів та інших заходів.

Гіпсові в'яжучі речовини. Гіпсові в'яжучі речовини отримують випалюванням двоводного гіпсового каменю ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) природного ангідриту (CaSO_4) або відходів хімічної промисловості; які мають сірчаноокислий кальцій. Основними видами гіпсових в'яжучих є: будівельний гіпс, фермовий гіпс, високоміцний гіпс, ангідритовий цемент.

Будівельний гіпс – це порошок білого кольору з різноманітними відтінками. Він швидко затвердіває (4-30 хв.), має невисоку міцність на стискання ($35-55 \text{ кг/см}^2$), низьку водостійкість.

За якістю гіпс поділяють на три сорти. Сорт визначають за міцністю на стискання і згинання стандартних зразків, термінами застигання і ступенем помелу. Використовують його для приготування розчинів для штукатурення, виготовлення сухої штукатурки і бетонних виробів, легких архітектурних деталей.

Фермовий гіпс має вигляд порошку білого кольору. Використовується для архітектурного оздоблення будівель, у керамічному виробництві та для медичних цілей.

Високоміцний гіпс має більш високу твердість, міцність виробів, виготовлених з нього. За міцністю на стискання стандартних зразків, виготовлених із гіпсового тіста, високоміцний гіпс випускають п'яти марок: 100, 200, 250, 300, 400. Використовують його для отримання штукатурних розчинів, штучного мармуру, підготовки підлог під лінолеум.

Ангідритовий цемент твердіє повільніше, ніж будівельний гіпс (від 30 хв. до 24 год.). Він містить добавки вапна та мelenого шлаку. З нього виготовляють штукатурні розчини, бетонні камені і теплоізоляційні матеріали.

Полімергіпс у своєму складі має фенолфурфурольні смоли домішки. Від будівельного гіпсу відрізняється великою водо- і морозостійкістю, міцністю на стискання (до 300 кг/см^2). Застосовують для нанесення штукатурки в приміщеннях з підвищеною вологістю, для виготовлення облицювальних плиток і інших виробів.

Гідравлічні мінеральні в'яжучі речовини. Гідравлічні мінеральні в'яжучі речовини здатні тверднути і тривалий час зберігати міцність на повітрі і у воді. До них відносять гідравлічне вапно і цемент.

Гідравлічне вапно отримують обпалюванням кальцієво-магнієвих карбонатних порід, які містять від 6 до 20 глиняних домішок. На відміну від повітряного, гідравлічне вапно крім оксидів кальцію і магнію (CaO і MgO) має низькоосновні силікати 2CaOSiO_2 й алюмінати кальцію (CaOAl_2O_3). Залежно від якості гідравлічне вапно поділяють на малогідравлічне і сильногоідравлічне (за міцністю і ступенем помелу, змістом активних оксидів). Застосовують гідравлічне вапно для приготування розчинів для мурування і штукатурення, бетонів низьких марок, деяких видів цементу.

Цементи – це гідравлічні в'яжучі речовини, основною складовою частиною яких є силікати й алюмінати кальцію, що утворюються в процесі обпалювання сировинних матеріалів. Цемент є найважливішим будівельним матеріалом. Його називають "хлібом будівництва".

Випускається близько 30 видів цементів, 65% загального випуску припадає на портландцемент.

Портландцемент має вигляд порошку сірого кольору із зеленуватим відтінком. За міцністю на стискання стандартних зразків портландцемент випускається таких марок: 300, 400, 500, 600, 700, 800. На сорти його не поділяють. Портландцемент використовують для приготування будівельних розчинів, бетонів, залізобетонних, азбестобетонних виробів. Його не можна застосовувати за умов дії морської і мінеральної води (для мурування фундаментів, будівництва дамб). Різновидами портландцементу є *шлакопортландцемент*, який має підвищену стійкість до дії агресивних мінеральних середовищ, *пластифікований* – надає підвищену пластичність і морозостійкість розчину; *гідрофобний* – має водостійкі

властивості; *білий* – характеризується високою білизною; *декоративний* – має різноманітні кольори тощо.

При зберіганні цементів необхідно пам'ятати, що активність цементу через 3 місяці знижується на 20%, через 6 – на 30%, через 12 – на 40%. Активність цементу, що довго зберігався, можна відновити вторинним помелом. Мінеральні в'язучі речовини при транспортуванні і зберіганні необхідно оберігати від забруднення і дії атмосферних опадів.

Вироби на основі мінеральних в'язучих речовин. Вироби на основі мінеральних в'язучих речовин отримують із суміші в'язучого, води і наповнювача. Як наповнювачі використовують кварцовий пісок, шлак, золу, деревинні тирсу та волокна, паперову макулатуру. За видом мінеральних в'язучих речовин виготовляють вироби на основі гіпсу, вапна і цементу.

Вироби на основі гіпсу. На основі гіпсу виготовляють гіпсові облицювальні листи, плити і панелі для перегородок, стінні камені, теплоізоляційні вироби, декоративні деталі.

Гіпсові вироби характеризуються малою об'ємною масою, досить великою міцністю, високими тепло- і звукоізоляційними властивостями, можливістю механічної обробки (легко піддаються розпилуванню, свердлінню, різанню, забиванню цвяхів). Гіпсову суху штукатурку легко обклеювати шпалерами або фарбувати без спеціальної підготовки поверхні. Недоліки гіпсових виробів – висока повзучість (збільшення пластичної деформації при незмінному навантаженні) та зниження міцності при зволоженні. Гіпсові вироби рекомендовано застосовувати в приміщеннях з відносною вологістю повітря не більше 60%.

Вироби на основі вапна. На основі вапна випускають вапняно-піщану (силікатну), вапняно-зольну і вапняно-шлакову цеглу. Залежно від призначення силікатну цеглу випускають *облицювальну* – для мурування зовнішніх стін будинків і *рядову* – для внутрішніх робіт стін будівель. За будовою цегла буває повнотіла (суцільна) і пустотіла (з пустотами, що виходять на один бік). За розмірами цеглу поділяють на *одинарну* (250x120x65 мм) і *модульну* (250x120x88 мм). Залежно від міцності на стискання силікатну цеглу випускають шести марок: 75, 100, 125, 150, 200, 250.

Собівартість силікатної цегли в п'ять разів менша, ніж глиняної, її, як і глиняну цеглу, використовують для мурування основних стін багатопверхових та інших будівель. Недоліками силікатної цегли є недостатні водо- і морозостійкість, опір до дії агресивного середовища (грунтових вод). Силікатну цеглу не можна використовувати для мурування фундаментів і цоколів будівель, печей, труб та інших частин конструкцій, що зазнають тривалу дію високих температур.

Вапняно-шлакова і вапняно-зольна цегла дешевша за силікатну, менш теплопровідна, що дозволяє зводити стіни будівель меншої товщини, ніж із силікатної. За міцністю на стискання вони поступаються силікатній цеглі і випускають їх трьох марок: 25, 50, 75. Вапняно-шлакову і вапняно-зольну цеглу застосовують для мурування стін будівель не вище трьох поверхів і зведення верхніх поверхів багатопверхових будинків.

Вироби на основі цементу. На основі цементу випускають азбестоцементні і цементно-піщані вироби.

Азбестоцементні вироби мають високу водостійкість, негорючість, довговічність, морозостійкість, легко обробляються і фарбуються. Недоліком азбестоцементних виробів є невисока стійкість до ударів. Залежно від призначення азбестоцементні вироби випускають для покрівель (плитки азбестоцементні типу ПК-1, ПК-2; листи азбестоцементні хвильові типів ВО і УВ і деталі до них), облицювальні азбестоцементні плити і плитки, вироби спеціального призначення (водопровідні і каналізаційні труби та муфти до них, вентиляційні короби).

Цементно-піщані вироби характеризуються високою водостійкістю, морозостійкістю, довговічністю, стійкістю до корозії. Цементно-піщана черепиця у процесі експлуатації покрівлі не потребує підфарбовування. Основним недоліком є порівняно висока питома вага 1 м² покриття.

1.2.2 Мінеральні вироби зі скла

Будівельні матеріали і вироби зі скла мають високу прозорість, довговічність, хімічну стійкість, добрі теплозахисні й естетичні властивості. Основними недоліками скла і виробів із нього є крихкість і невисока термічна стійкість.

Залежно від призначення будівельні матеріали зі скла поділяють на матеріали для засклення, облицювання, тепло- і звукоізоляційні, стінні і конструкційні.

Матеріали для засклення. До матеріалів для засклення відносять віконне, вітринне, поліроване, загартоване, армоване і візерункове матове скло.

Віконне скло випускають товщиною 2; 2,5; 4; 5; 16 мм, розміри листів від 400x400 до 1600x220 мм.

Вітринне скло виготовляють товщиною 6-10 мм, розміром листів 2500x3500 мм.

Поліроване скло відрізняється від іншого більш рівною поверхнею, яку отримують у результаті додаткового шліфування і полірування. Воно не викривляє предмети при розгляданні їх під будь-яким кутом як у прямому, так і відображеному світлі.

Загартоване скло порівняно з віконним має більш високу термічну стійкість і механічну міцність. Його опір до згинання в 5-8 раз вищий від опору до згинання простого скла, межа твердості на стискання в 2-3 рази вища порівняно зі звичайним склом.

Армоване скло – це лист із запресованою у скломасу металеву сіткою. Характеризується підвищеною вогнестійкістю і безпечністю, утримує скалки при руйнуванні скла.

Візерункове скло має на одній або двох поверхнях рельєфні або матові візерунки.

Листові скло матеріали. Для засклення вікон, дверей, парників, оранжерей, окремих перегородок застосовують скло пакети та листове скло різних видів. До матеріалів для засклення відносять віконне, загартоване, армоване, візерункове скло та склопакети.

Склопакети – це з'єднання скла визначеного розміру по периметру. Два скла утворюють однокамерний, три- та двокамерний скло пакет. На склопакети і скло можуть бути нанесені декоративні, сонцезахисні, протиударні та інші плівки та напилення. Випускають скло з вибірковою світлопропусканням для всіх діапазонів довжини хвиль – від ультрафіолетової до інфрачервоної області, скло великої щільності для захисту від нейтронів та рентгенівських променів, розсіюючи світло, захисне – з підвищеною міцністю та пружністю тощо.

Віконне скло витягають на машинах вертикального і горизонтального витягування. Випускають його у вигляді листів прямокутної чи квадратної форми розміром 2505x5250 до 1620x2200 мм при товщині 2,3,4,5 і 6 мм. Застосовується для засклення вікон, дверей тощо. Віконне скло повинне мати високу світлопроникність, не спотворювати зображення предметів. Сировиною для виробництва віконного скла слугують: кварцовий пісок, вапняк, сода, сульфат натрію, доломіт, польовий шпат. До його рецептури можуть входити такі елементи (у %): SiO_2 – 71,8; Al_2O_3 – 1,97; Na_2O – 14,85; Fe_2O_3 – 0,08; SO_3 – 0,05; CaO – 6,65; MgO – 4,10.

Світлопроникність скла товщиною 2 і 2,5 мм повинна бути не менше 87%, 3 і 4 мм – 85,5% і 6 мм – 84%. Міцність при стиканні 600-900Мпа, при розтягуванні 10-14 МПа та витримувати перепад температур в межах 70⁰С.

Поліроване скло виробляється способом горизонтального прокату з наступною шліфовкою і поліруванням поверхонь. Розміри полірованого скла 4450x2950 мм товщиною 7,5 мм і 2950x2950 мм товщиною 6,5 мм. Поліроване скло застосовується для облаштування вітрин, виготовлення дзеркал, автомобільного скла.

Візерункове скло являє собою листове скло, на поверхні якого нанесений візерунок для розсіювання світла і створення декоративного ефекту. Виготовляють його методом безупинного прокату стрічки між двома валками, на одному з яких гравіруванням нанесений малюнок, безкольоровим або кольоровим. Залежно від рельєфу малюнка видимість через скло може бути частковою або цілком виключеною зі збереженою світлопроникністю. Ці властивості візерункового скла дають змогу широко використовувати його для скління

віконних блоків і дверних полотнин у виробничих і житлових приміщеннях, сходових клітин будинків, магазинів, критих веранд. Візерунчасте скло випускається в листах товщиною 4-6 мм, розміри обумовлюються замовником, але максимальними вони можуть бути – 1600x3600 мм.

Армоване скло виготовляють методом безупинного горизонтального прокату стрічки скла, в яку запресовується металева сітка, що не дає змоги склу розсіпатися при ударах і впливі високих температур. Армоване скло може мати гладку, ковану або візерунчасту поверхню. Розміри армованого скла по довжині – від 1200 до 2000 мм, по ширині – від 400 до 1500 мм, товщина – 6,5 мм. Воно застосовується для скління ліхтарів, віконних плетінь, дверних фільонок, облаштування перегородок, прозорих плафонів, огороження сходових маршів, балконів, лоджій.

Теплопоглинальне скло застосовується для скління вікон і ліхтарів з метою зменшення проникнення сонячної радіації в помешкання. Скло має легке блакитне і блакитнувате-зеленувате фарбування, розміри ідентичні розмірам віконного скла.

Теплозахисне скло призначене для захисту від теплової радіації сонячного спектра. На відміну від теплопоглинального скла, пофарбованого в масі, теплозахисне являє собою звичайне віконне скло, на поверхню якого нанесена прозора плівка – від сіро-димчастого до синьо-фіолетового кольорів. Світло пропускання скла задається в широких межах (від 30 до 70%) незалежно від товщини скла.

Тепловідбивне скло зменшує тепловитрати через віконні прорізи й інші види світло прозорих огорожень у будинках, теплицях, оранжереях, а також захищає від теплової радіації, що утворюється технічними джерелами світла. Нанесення на скло світло відбивної плівки практично не змінює прозорості скла стосовно сонячної радіації, але значно знижує здатність поглинати довгохвильову радіацію і, відповідно, його випромінювальну спроможність, завдяки підвищенню віддзеркалення. Останнє може досягати 60-80% для інфрачервоного випромінювання, тобто є теплоізоляційним.

Кольорове скло виробляється різноманітними засобами і має різне призначення. Кольорове накладне скло, яке виробляють методом вертикального витягування, може бути прозорим і непрозорим. Крім цього, для одержання кольорового і тонованого будівельного скла використовують плівки різного хімічного складу.

Скло жовтогарячого кольору затримує ультрафіолетову радіацію і може використовуватись для скління архівів, бібліотек, що потребують захисту від впливу руйнівних ультрафіолетових променів. Прозоре кольорове зелене, жовте, червоне, синє скло застосовується як сигнальне.

Безосколкове тришарове скло “Триплекс” складається з двох листів, міцно з’єднаних прозорою еластичною полімерною прокладкою – бутафольною (сополімери полівінілбутирала) плівкою. При битті “Триплекс” не розсіпається на осколки, які міцно утримуються на внутрішній еластичній прокладці, що виключає можливість одержання травм. Максимальні розміри листів безосколкового тришарового скла становлять по довжині – 1200 мм, по ширині – 600 мм при товщині – від 4,5 до 6,5 мм. “Триплекс” застосовують для скління автомобілів.

Загартоване листове скло піддають спеціальній термічній обробці – загартуванню шляхом нагрівання в електричних печах (при температурі 650-670 °С) з наступним швидким охолодженням холодильним повітрям. Водночас зовнішні шари скла сильно стискаються, а внутрішні – розтягуються, створюючи рівномірний розподіл напруги, що забезпечує йому високу механічну міцність і термічну стійкість. Міцність при стисканні майже 2000 МПа, при згині – 290 МПа. Витримує без руйнування перепад температур до 270 °С. Загартоване листове скло при руйнуванні розпадається на дрібні осколки округлої форми, без гострих граней. За звичайних умов експлуатації це скло є довговічним і практично не змінює своїх властивостей.

Розміри листів загартованого скла не перевищують по довжині 1200 мм, по ширині – 600 м при товщині – 4,5-6,5 мм.

Загартоване скло широко використовується в різних галузях промисловості і будівництва: для скління автомобілів, літаків, тролейбусів, електровозів, кабін екскаваторів; для скління лікарень, шкіл.

Скляні блоки і профілі. Скляні пустотілі будівельні блоки мають закриту порожнину, утворену внаслідок зварювання двох відпресованих напівблоків. Скляні блоки випускають безбарвними і кольоровими таких розмірів: 194x194x60 мм; 194x194x98 мм; 224x224x80 мм; 224x224x98 мм.

Блоки зі скла застосовують для заповнення світлових прорізів у зовнішніх стінах і для створення світло прозорих перегородок. Світло пропускання блоків не менше 55%; вони створюють м'яке розсіяне освітлення, збільшують його глибину. Повітряний прошарок всередині блоків зменшує тепло- та звукопровідність. Мають міцність при стисканні не менше 4 МПа. Огородження зі склоблоків вогнестійкі, герметичні.

Профільне скло коробчатого і швелерного перетинів виготовляють на потокових лініях безупинного прокату стрічки скла шляхом формування її спеціальними пристосуваннями. Випускають профільне скло коробчатого перетину таких розмірів: ширина – 24 та 294 мм, висота 50 мм, товщина стінок 5,5 мм; профільне скло швелерного перетину – ширина 224, 294 та 594 мм, висота (відповідно) 35,50,50 мм, товщина стінок 5,5 мм. Профільне скло застосовується для заповнення світлових прозорів, а також для зведення зовнішніх стін і внутрішніх перегородок, що не несуть навантажень. Для ущільнення і герметизації стиків між елементами профільного скла використовують різноманітні мастики, пористу гуму і полівінілхлориді ущільнюючі профілі.

Склопрофільт випускають складної конструкції – у вигляді швелерів і зварених коробчастих балок. У формі швелера він має ширину 250-500 мм, висоту полиці 35-40 і товщину 5-6 мм, а коробчатого перетину – відповідно 110-150; 50-55; 5-6 мм. Довжина склопрофільту різна залежно від призначення. Стіни і перегородки з нього легкі, прозорі, водо- і хімічно стійкі, легко монтуються, але досить тендітні.

Облицювальні вироби зі скла. До таких виробів відносять стемаліт, марблїт, килимово-мозаїчні плитки.

Стемалїт являє собою плити і панелі із загартованого скла, покриті з одного боку керамічними фарбами понад 25 кольорів і відтінків. Поверхня може бути полірованою і візерунчастою. Використовується для облицювання зовнішніх стін будинків, вестибюлів і холів.

Марблїт – це прозоре, пофарбоване в масі потовщене листове скло чорного, світло-кремового і молочно-білого кольору з полірованою або візерунчастою поверхнею.

Килимово-мозаїчні плитки виготовляють із заглушеного скла різноманітних забарвлень розміром 30x15, 25x25, 20x30 мм і наклеюють на папір. Використовують для зовнішнього і внутрішнього облицювання стін будівель.

Тепло- і звукоізоляційні матеріали зі скла. Для тепло- і звукоізоляції будівель застосовують піноскло, скловолокно і скловату. Піноскло має високу механічну міцність, вогне- і біостійкість, стійкість до агресивного середовища, високі теплозахисні властивості.

Матеріали для стін і конструкцій зі скла. При спорудженні стін, перегородок, перекриттів для стель застосовують склопрофільт і скляні блоки.

Склопрофільт випускають у вигляді швелерів і коробчастих балок таких марок: СПК-180, СПК-250, ПШ-250, ШП-250. Марка встановлюється залежно від форми профілю і його ширини в мм.

Скляні блоки являють собою дві спресовані коробки, зварені або склеєні між собою. За формою бувають квадратні, прямокутні і кутові, за кольором – безбарвні і кольорові, за фактурою – з рельєфною і гладкою поверхнею, за характером первинної обробки – обпалені і загартовані.

1.2.3 Керамічні матеріали і вироби з них

Керамічні матеріали і вироби мають високу водостійкість, стійкість до дії агресивного середовища, вогнетривкість, механічну стійкість, довговічність, гігієнічність, біостійкість, гарний зовнішній вигляд. Недоліком керамічних будівельних матеріалів є їх велика маса. Залежно від призначення керамічні будівельні матеріали поділяють на матеріали для стін, облицювальні, для підлог, покрівельні і санітарно-технічні.

Для спорудження стін використовують глиняну цеглу і керамічні камені.

Глиняну цеглу за ступенем міцності випускають звичайну (повнотілу) й ефективну. Ефективна цегла може бути пустотілою (рисунок 1.1), тобто з пустотами, що утворюються під час формування цегли, і легковагою, яка має пори, що утворюються при вигоранні органічних домішок. **Пустотіла і легковага** цегла, як і звичайна, застосовуються для мурування зовнішніх і внутрішніх стін будинків (винятком є мурування фундаментів і цоколів, печей і димових труб).

За розмірами глиняну цеглу поділяють на одинарну (250x120x65) і модульну (250x120x88) мм, за морозостійкістю - на чотири марки: Мрз-15, Мрз-25, Мрз-35, Мрз-50, за міцністю на стискання - на сім - 75, 100, 125, 150, 200, 250 і 300. Пустотіла цегла випускається чотирьох марок - 75, 100, 125, 150; легковага - чотирьох: 35, 50, 75, 100.

Каміні керамічні відрізняються від цегли за розміром 250x120x138 мм. їх випускають чотирьох марок: 75, 100, 125, 150.

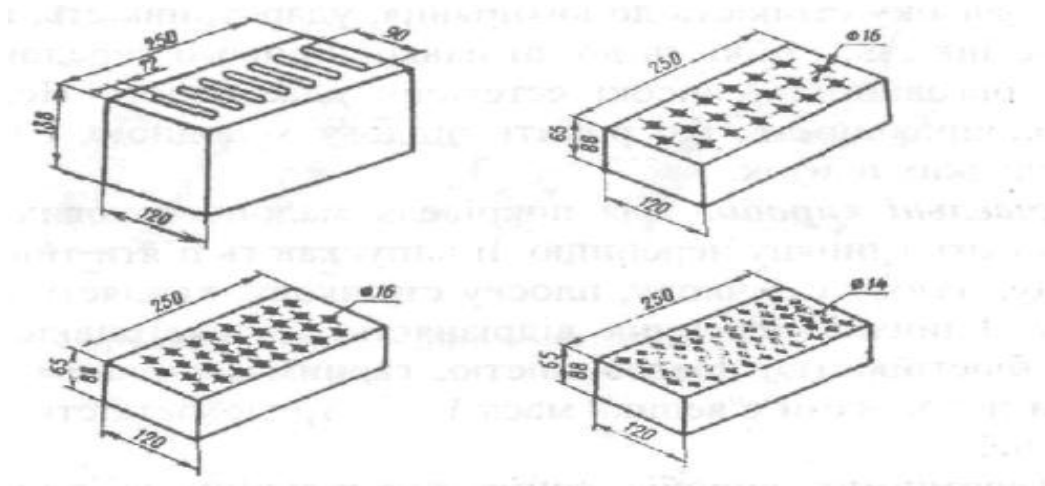


Рисунок 1.1 - Глиняна цегла пустотіла:
1- 13 пустот; 2- 19 пустот; 3- 32 пустоти; 4- 1% пустот

Облицювальні й оздоблювальні матеріали поділяють на лицьову облицювальну цеглу, плитки фасадні та для внутрішнього облицювання стін.

Лицьова облицювальна цегла відрізняється від звичайної більш старанною обробкою лицьової поверхні, правильністю форм і граней, однорідністю кольору (від білого, трохи кремового, до коричневого), більшою морозостійкістю. Випускається семи марок: 75, 100, 125, 157, 200, 250, 300.

Фасадні плитки виготовляють із пористим черепком, з поливою і без неї, безбарвною або кольоровою поливою, з гладкою або рельєфною поверхнею.

Плитки для внутрішнього облицювання стін, на відміну від фасадних, завжди мають поливу одно- і багатокольорову.

Матеріали для підлоги. Плитки для підлоги мають запечений черепок, утворений із тугоплавкої каолінової глини. Плитки для підлоги мають високу стійкість до витирання, ударотривкість, вогнестійкість, водостійкість, стійкість до дії навколишнього середовища, біостійкість, довговічність, високі естетичні властивості. Недоліком є висока теплопровідність, що робить підлогу холодною, і підвищена ковзність гладких плиток.

Покрівельні вироби. Для покрівель малоповерхових будинків використовують глиняну

черепицю, її випускають п'яти типів: пазову штамповану, пазову стрічкову, плоску стрічкову, хвилясту стрічкову, ковзанкову. Глиняна черепиця відрізняється вогнетривкістю, водостійкістю, біостійкістю, довговічністю, гарним зовнішнім виглядом. Основними недоліками є велика маса і трудомісткість укладання покрівлі із неї.

До керамічних виробів **санітарно-технічного призначення** відносять умивальники, раковини, ванни, змивні бачки, унітази тощо. Виготовляють їх із фаянсових, напівфарфорових або фарфорових глин способом лиття в гіпсових формах. Вироби мають білий черепок, вкритий білою або кольоровою поливою. Вони довговічні, мають високу гігієнічність, гарний зовнішній вигляд.

1.2.4 Металеві матеріали і вироби

Металеві будівельні матеріали мають високу механічну стійкість, достатню хімічну стійкість, довговічність, здатність до різних видів обробки. Основним недоліком є здатність до корозії і велика маса. За призначенням металеві матеріали і вироби поділяють на конструкційні, покрівельні, для кріплення і санітарно-технічного обладнання.

До **конструкційних матеріалів** відносять сортовий прокат, а саме: профільні матеріали, які мають простий переріз (коло, квадрат, прямокутник, шестигранник), і фасонний прокат, який має складний переріз (швелер, рейки, балки таврові та двотаврові). За розміром сортовий прокат поділяється на дрібно- та великосортний (рисунок 1.2).

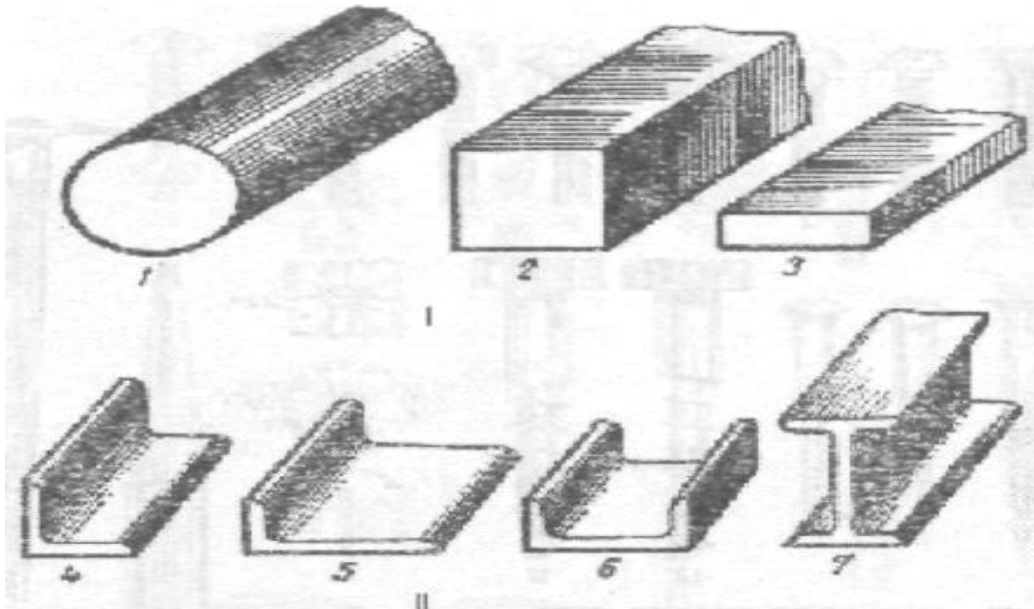


Рисунок 1.2 – Сортовий прокат чорних металів:

I. Профільний: 1 – сталь округла; 2 – сталь квадратна; 3 – сталь штабова, прямокутна;

II. Фасонний: 4 – сталь куткова рівнополяцева; 5 – сталь куткова нерівнополяцева; 6 – швелер; 7 – балка двотаврова

До **покрівельних матеріалів** відносять сталь листову покрівельну і черепицю сталеву. Сталь листову покрівельну випускають чорну й оцинковану розміром 710x1420 мм, товщиною від 0,5 до 0,8 мм. Черепицю сталеву виготовляють з відходів покрівельної сталі у вигляді пластин прямокутної форми з двома поздовжніми рифами.

Вироби для кріплення представлені цвяхами, шурупами, глухарями, болтами, гвинтами, шайбами і шплінтами (рисунок 1.3).

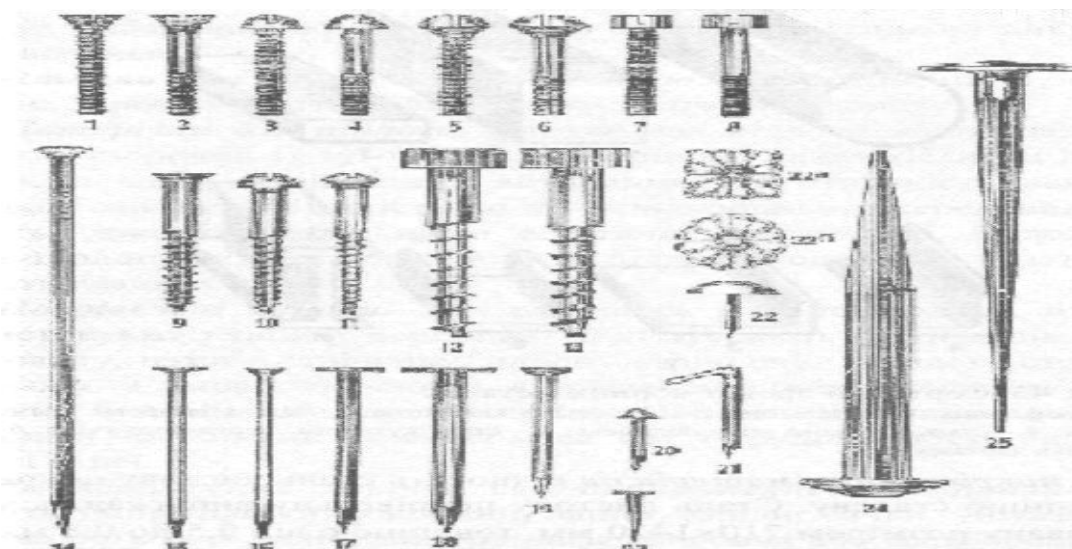


Рисунок 1.3 – Вироби для кріплення:

1 - 8 - *гвинти*: 1, 2 - з потайною голівкою; 3, 4 - з напівокруглою голівкою; 5, 6 - з напівпотайною голівкою; 7, 8 - з циліндричною голівкою; 9 – 11 - *шурупи з голівками*: 9 - з потайною; 10 - з напівокруглою; 11 - з напівпотайною; 12, 13 - *шурупи-глухарі з голівками*: 12 - з шестигранною; 13 - з квадратною; 14- 22 - *цвяхи з дроту за призначенням*: 14 - будівельні; 15, 16 - будівельні і тарні; 17, 18 - толеві; 19 - покрівельні; 20 - оздоблювальні; 21 - штукатурні; 22 - *декоративні* (а, б - з наштампованими накладними голівками); 23 - *цвяхи різні для оббивки*; 24, 25 - *цвяхи куті з клиноподібним і пірамідальним загостренням*

Цвяхи за способом виробництва можуть бути штамповані (дротяні), різні та ковані. Дротяні цвяхи залежно від особливостей використання можуть бути будівельні, покрівельні, штукатурні, оздоблювальні та шиферні (рисунок 1.4). Вони відрізняються між собою за довжиною, формою та діаметром головки і стрижня. Цвяхи призначені для прикріплення дерев'яних або інших матеріалів (листової сталі, шиферу, штучної шкіри) до дерева.

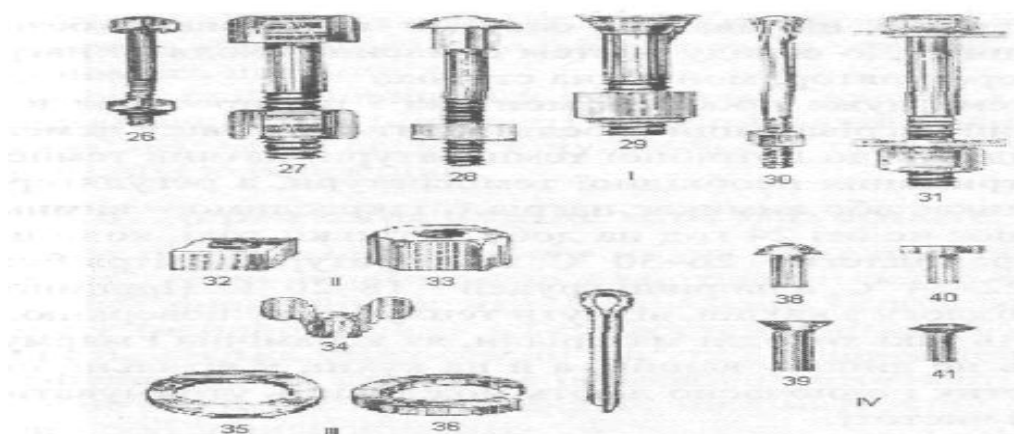


Рисунок 1.4 – Вироби для кріплення:

I. *Болти з гайками*: 26 - з квадратною голівкою; 27 - з шестигранною голівкою; 28 - з квадратним підголівником; 29 - з вусом; 30 - шинний; 31 - болт у комплекті з гайкою та шайбами.

II. *Гайки*: 32 - квадратна; 33 - шестигранна; 34 - гайка-баранчик.

III. *Шайби*: 35 - звичайна; 36 - пружинна розрізна; 37 - шплінт.

IV. *Заклепки*: 38 - з напівокруглою голівкою; 39 - з потайною голівкою; 40 - з плоскою голівкою; 41 - з напівпотайною голівкою

Шурупи використовують для приєднання дерев'яних або металевих деталей і виробів (навіси, ручки) до дерева. Шурупи мають загострений стрижень з нарізкою, зручною для вкручування в деревину, з поздовжньою канавкою на головці (шліцем) для загвинчування з допомогою викрутки. Головка шурупа за формою буває потайною, напівпотайною і напівкруглою.

Глухари мають вигляд великого шурупа з квадратною або шестигранною головкою. Призначені для скріплення дерев'яних деталей меблів.

Болти і гвинти застосовують для кріплення металевих деталей. Вони мають стрижень із тупим кінцем з нарізкою, на який нагвинчується гайка. У болтах голівка квадратної або шестигранної форми, у гвинтів – потайна або напівкругла.

Шайби і шплінти призначені для усунення самовідкочування болтів і гайок.

Шайби – це пластинки квадратної або круглої форми, шплінти – зігнуті відрізки дроту.

До **санітарно-технічного обладнання** відносять вироби для обладнання кухонь (раковини, мийки), ванних кімнат (ванни, піддони душеві, колонки водонагрівні), туалетних кімнат (бачки змивні), побутових печей (в'юшки, дверцята, напівдверцята, колосники, плити, духові шафи), вироби для обладнання та ремонту водопровідних, каналізаційних і опалювальних систем (водогазопровідні і каналізаційні труби та деталі до них, радіатори й опалювальні печі).

Усе частіше в міських будинках трапляються квартири, в яких відсутні звичайні батареї опалення, але тепло і затишно - в них гріє підлога, яка вмикається за бажанням господарів. Виникає неймовірне відчуття комфорту і затишку в домі.

Електричні нагрівальні системи вмонтовано безпосередньо в товщу підлоги. До складу систем опалення входять: нагрівальний кабель; терморегулятор; монтажна стрічка.

Система дуже проста в монтажі і ще простіша в експлуатації. Електричний нагрівальний кабель, залитий у товщу цементної стяжки, нагріває підлогу до потрібної температури, датчик температури контролює підтримання необхідної температури, а регулятор за сигналом датчика вмикає або вимикає нагрів (підкреслимо - вимикає, тобто система працює не всі 24 год на добу, а тільки тоді, коли це необхідно). Температура підлоги - 26-30 °С, температура повітря будь-якої точки підлоги - 22-24 °С, а на рівні грудей - 18-20 °С. Приємно стати босою ногою на підлогу з кахлів, відчути теплу і суху поверхню.

Навіть такі холодні матеріали, як керамічна і мармурова плитка, які кладуть не лише у ванній, а й на кухні, у вітальні, стають приємними на дотик і одночасно дають можливість утримувати приміщення в ідеальній чистоті.

Проте обігрівом нашого житла (як міських квартир, так і заміських котеджів і дач) можливості використання кабельних нагрівальних систем не вичерпуються. Вони застосовуються для захисту покрівель і ринв від обмерзання, розтоплюють сніг і лід на сходах сходов, на автомобільних стоянках, обігрівають теплиці, зимові сади, водо- і нафтопровідні труби,

Жалюзі з'явилися в Україні порівняно недавно. З часом виникли фірми, які займаються виробництвом і установленням жалюзі.

Жалюзі – товар специфічний, їх застосування зумовлено низкою переваг. Вони зручні в користуванні, забезпечують декоративне вирішення інтер'єру, запобігають потраплянню в кімнату прямих сонячних променів, не зменшуючи при цьому освітлення. Для офісу або іншого робочого приміщення більше підходять вертикальні жалюзі. Горизонтальні використовують здебільшого у житлових приміщеннях.

Безпосереднім виробником комплектуючих жалюзі є німецькі, італійські, голландські, польські підприємства. В Україні їх поки що не виготовляють. Діяльність місцевих спеціалізованих фірм ґрунтується на складанні й монтажі віконних жалюзі за бажанням покупця, їх установлення.

За останні роки схема постачання комплектуючих деталей для складання змінилася. Раніше вони закупувалися безпосередньо в країнах-виробниках. Проте з розвитком в Україні дилерської та посередницької мережі з'явилася можливість значно знизити

закупівельні витрати, зекономити на цьому час.

На сьогодні найактивнішими покупцями жалюзі є фірми, підприємства, організації. Для більшості покупців вони поки що залишаються недосяжними через велику ціну. Та все ж таки ця галузь розвивається і має великі перспективи.

1.2.5 Деревинні будівельні матеріали

Деревинні будівельні матеріали мають невелику об'ємну масу, високу стійкість, добрі теплозахисні властивості, легко оброблюються, мають гарний зовнішній вигляд. Основними недоліками деревини є анізотропність (неоднорідність властивостей у різних напрямках), невисока твердість, низька стійкість до гниття і пошкоджень комахами, пожежонебезпечність. За ступенем обробки і готовності до застосування розрізняють круглі лісоматеріали, пиломатеріали, напівфабрикати і вироби з деревини (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 - Ідентифікація (розпізнавальні ознаки) основних порід деревини

Назва породи	Категорія за наявністю та розташуванням судин	Група за наявністю ядра	Наявність річних шарів	Наявність серцевинних промінів	Колір деревини	Споживні властивості	Галузь застосування
1	2	3	4	5	6	7	8
Сосна	Хвойна	Ядрова	Чітко виражена	Непомітні	Жовтувато-білий, ядра – від рожевого до бурова то-червоного	М'яка, міцна; легко обробляється, мало загниває	Для стін, підлог, пиломатеріалів, фанери, столярних виробів
Модрина	Хвойна	Ядрова	Чітко виражена	Непомітні	Ядра – червоно-бурий; заболоні – білий з буруватим відтінком	Міцна; мало загниває; схильна до розтріскування	Для стовпів, балок, шпал, гідротехнічних споруд
Кедр	Хвойна	Ядрова	Чітко виражена	Непомітні	Ядра – бурова то-рожевий. Заболоні – рожево-білий	М'яка; добре обробляється; мало загниває; з гарною текстурою	Столярне і меблеве, виробництво пензлів
Ялинка	Хвойна	Безядрова спілодеревинна	Чітко виражена	Непомітні	Білий з рожевим або жовтуватим відтінком	М'яка; легко обробляється, мало смоляна, легко загниває	Будівельні конструкції, столярні вироби для сухих умов, тара, музичні товари
Смерека	Хвойна	Безядрова спілодеревинна	Чітко виражена	Непомітні	Від світло-жовтого до темно-бурого відтінку	Тверда, міцна, пружна, з гарною текстурою, добре зберігається	Меблі, шпон, паркет, столярні вироби

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4	5	6	7	8
В'яз	Листяна	Безядрова спілодеревинна	Чітко виражена	Малопомітні	Ядра – світлий до темно-бурого, заболоні – жовтувато-білий	Тверда, щільна, дуже міцна, пружна, з гарною текстурою, довго зберігається	Меблі, шпон облицювальний, паркет, столярні вироби
Ясен	Листяна	Безядрова спілодеревинна	Чітко виражена	Малопомітні	Ядра – бурова то-сірий, заболоні – сірувато-білий	Тверда, міцна, в'язка, гарно зберігається	Меблеве, столярне, обозне виробництво, паркет
Дуб	Листяна кільце-судинна	Ядра	Чітко виражена	Непомітні	Ядра - світло-бурий, заболоні – сірувато-білий	Тверда, міцна, в'язка, з гарною текстурою, добре зберігається, не тріскається, добре згинається	Меблеве, столярне, обозне виробництво, паркет
Бук	Листяна розсіяно-судинна	Безядрова спілодеревинна	Непомітні	Помітні як блискучі	Білий з жовтувато-червоним відтінком	Тверда, міцна, з гарною текстурою	Гнуті меблі, шпон, паркет
Осика	Листяна розсіяно-судинна	Безядрова спілодеревинна	Малопомітні	Непомітні	Білий	М'яка, міцна, мало жолобиться і тріскається, гарно колеться	Фанера, покрівельні матеріали
Береза	Листяна розсіяно-судинна	Безядрова спілодеревинна	Малопомітні	Непомітні	Білий з червоним, жовтим відтінком	Тверда, міцна, не стійка до гниття жолобиться	Фанера, меблі, токарні вироби
Липа	Листяна розсіяно-судинна	Безядрова спілодеревинна	Малопомітні	Малопомітні	Білий з рожевим відтінком	М'яка, легко тріскається, легко обробляється	Меблі, посуд, художні вироби
Клен	Листяна розсіяно-судинна	Безядрова	Малопомітні	Помітні	Білий з червоним відтінком	Тверда, гарна текстура, міцна	Меблі, музичні інструменти
Тополя (осокір)	Листяна розсіяно-судинна	Ядра	Слабопомітні	Непомітні	Білий з сіруватим відтінком	М'яка, стійка до гниття	Папір, меблі, посуд

Круглі лісоматеріали являють собою частини стовбурів дерев, очищених від сучків (рисунок 1.5). За товщиною їх поділяють на дрібні - від 8 до 13 см, середні - від 14 до 24 см і великі - 26 см і більше; призначені для розпилювання, луцення і стругання (рисунок 1.6).

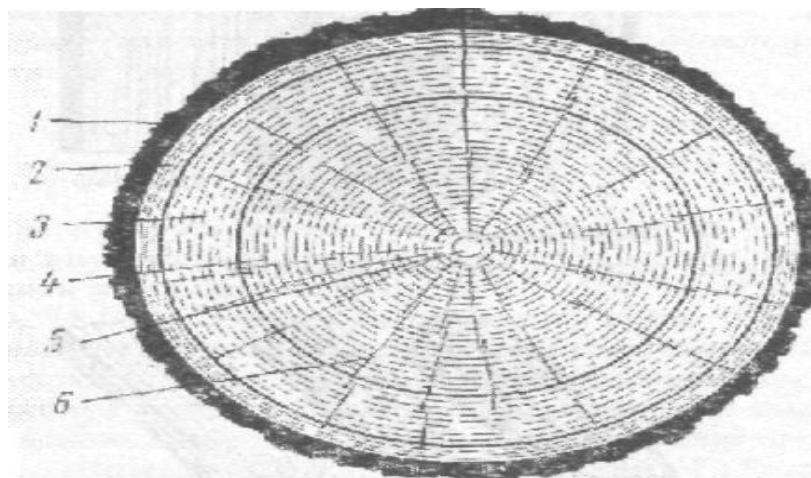


Рисунок 1.5 - Макробудова деревини:

1 - кора; 2 - камбій (забезпечує ріст деревини); 3 - заболонь (більш світла, пориста, волога та менш міцна й щільна частина деревини); 4 - ядро (темнозбарвлене, щільне, міцне, менш вологе); 5 - серцевина (складається із відмерлих, пухких, слабо зв'язаних між собою клітин, що утворюють дуже не міцну і не стійку до гниття деревину); 6 - серцевинні промені (лінії, що йдуть від серцевини до кори, у деревині, яка росте; проводять живильні речовини в горизонтальному напрямку, утворюють неміцну деревину, що легко розколюється за цими напрямками)

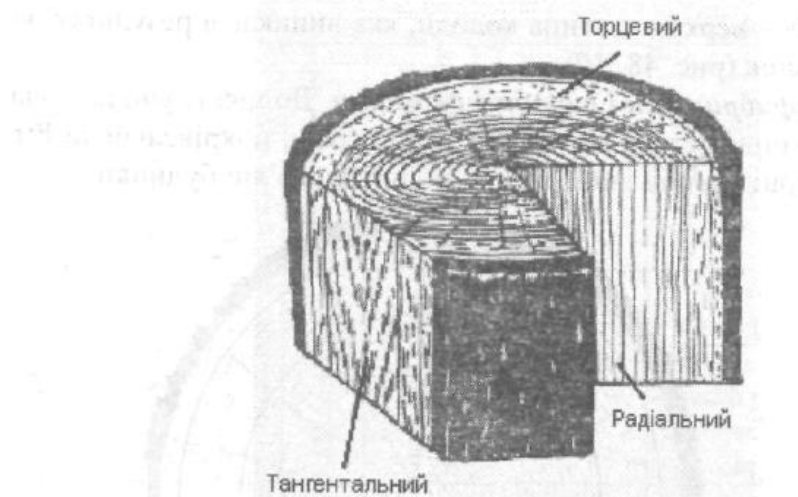


Рисунок 1.6 – Розпили деревини

Пиломатеріали. До цієї групи відносять матеріали, отримані в результаті поздовжнього розпилювання круглих лісоматеріалів: пластини, четвертини, дошки, бруски та обаполи.

Пластини – це пиломатеріали, отримані в результаті розпилювання колоди навпіл (рисунок 1.7, 1).

Четвертини отримують розпилюванням пластин на дві частини (рисунок 1.7, 2).

Дошки – це пиломатеріали товщиною до 100 мм, а шириною більше подвійної товщини (рисунок 1.7, 3, 7-9).

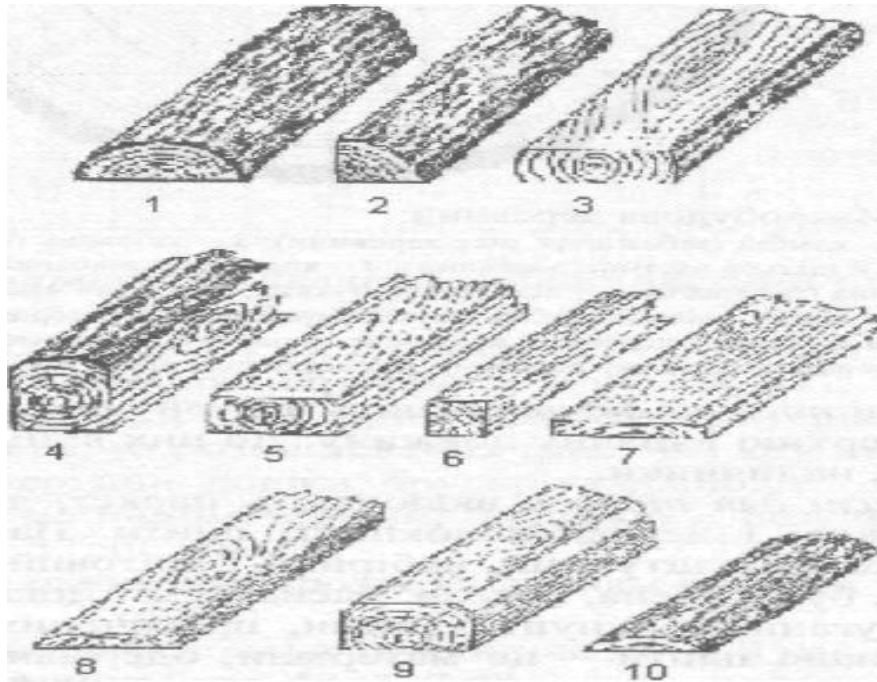


Рисунок 1.7 – Пиломатеріали

Бруски мають ширину менше подвійної товщини, не перевищуючи 100 мм, а *бруси* – ширину і товщину від 100 до 250 мм (рисунок 1.7, 4-6).

Обпил – верхня частина колоди, яка виникає в результаті випилювання дошок (рисунок 1.7,10).

Напівфабрикати і вироби з деревини. До цієї групи включають стругані погонні деталі, матеріали для підлоги, покрівельні та штукатурні, столярні вироби і комплекти, збірні дерев'яні будинки.

Матеріали для підлоги включають паркет, дошки для підлоги, деревостружкові і деревоволокнисті плити. Паркет за формою і розміром може бути штучний, набірний і щитовий; за породою деревини – з дуба, бука, ясена, берези, клена та ін. Дошки для підлоги випускають струганими, шпунтованими, просоченими антисептиками. Деревостружкові плити – це матеріали, одержані пресуванням або екструзією суміші з деревинної тирси, стружки і фенолформальдегідних і аміноальдегідних смол. Деревоволокнисті плити отримують пресуванням суміші з деревних волокон і фенолформальдегідних смол.

Стругані погонні деталі мають фігурну форму перерізу, оздоблювальну поверхню і значну довжину. До них відносять поручні, плінтуси, гантелі, наличники.

До *матеріалів покрівельних і штукатурних* відносять покрівельну і штукатурну дрань, плитки і гонт.

Столярні вироби і комплекти включають віконні рами, дверні полотна, блок-вікна і блок-двері.

Збірні дерев'яні будинки за конструкцією можуть бути щитові, каркасні, брускові і зі стінами з місцевих матеріалів. До комплекту збірного будинку входять деталі і блоки, виготовлені з деревини хвойних і листяних порід.

1.2.6 Матеріали на основі паперу

До цієї групи будівельних матеріалів відносять шпалери і лінкрусти.

Шпалери – це рулонні матеріали на паперовій основі, які застосовуються для внутрішнього оздоблення стін і стель будинків. Шпалери випускають у рулонах шириною 500, 560 і 600 мм і довжиною 6,0, 10,5, 12,0, 18,0 м. Поділяють їх на такі види: ПВВ - друковані; БІВВ - друковані тиснені; ВВВ - друковані гофровані; ГІВВ - дубльовані. У назві

марки індекс «В» означає, що шпалери вологостійкі, тобто поверхня вкрита водною дисперсією синтетичних смол, а зворот - полівінілхлоридною плівкою, завдяки чому їх можна протирати вологою ганчіркою і мити. За якістю шпалери бувають 1 і 2 сорту.

Лінкруст являє собою рулонний оздоблювальний матеріал на паперовій основі з нанесеним шаром полімерної пасти на основі полівінілхлориду. На поверхні лінкруст має рельєфний рисунок, отриманий тисненням. Лінкруст має високу водо- і гнигтестійкість, механічну стійкість, довговічність, гігієнічність, стійкість до світла, високі естетичні властивості.

1.2.7 Матеріали і виробы на основі пластичних мас

Матеріали і виробы на основі пластичних мас мають високу водо- і хімічну стійкість, механічну стійкість, довговічність, гігієнічність, вогне- і біотривкість, легкість, гарний зовнішній вигляд. За призначенням товари на основі пластмас поділяють на виробы для підлоги, оздоблювальні, тепло- і звукоізоляційні, покрівельні, санітарно-технічні.

Матеріали і виробы для підлоги. Залежно від особливостей зовнішнього вигляду матеріали і виробы для підлоги поділяють на рулонні і плиткові. Рулонні матеріали для підлоги називають лінолеумом.

Лінолеум залежно від виду вихідної сировини може бути полівінілхлоридним, алкідним, нітроцелюлозним і гумовим; від кількості шарів полімерного покриття – одно- і багатошаровим, за винятком гумового, який завжди буває двошаровим. За будовою лінолеум поділяють на безосновний і на основі - тканий, повстяний, синтетичний спінений.

Полівінілхлоридний лінолеум виготовляють безосновним, на тканинно-повстяній і синтетичній спіненій підоснові. Має гарний зовнішній вигляд, еластичний, гнучкий, водо- і хімічностійкий, достатньо стійкий до тертя. Недоліками є здатність до усадки і жолоблення, зниження еластичності і гнучкості при низьких температурах.

Алкідний лінолеум виготовляють нанесенням на тканинну основу гліфталевої і пентафталевої смол. Відрізняється високою стійкістю до тертя. Недоліком є крихкість і схильність до зломів та тріщин.

Нітроцелюлозний лінолеум – це безосновний рулонний матеріал, який одержують із суміші нітроцелюлози, пластифікаторів, наповнювачів, стабілізаторів і антипиренів. Має високу водостійкість, еластичність, гнучкість, стійкість до зношування. Недоліками є низькі теплоізоляційні властивості і підвищена горючість.

Гумовий лінолеум – це безосновний двошаровий матеріал, верхній шар якого виготовлено з кольорової гуми, нижній - із відходів гумового виробництва. Має високу водостійкість, еластичність, гнучкість, стійкість до зношування, не зсідается, має підвищені звукопоглинальні і діелектричні властивості. Недоліком є низькі теплоізоляційні властивості.

Плиткові матеріали порівняно з рулонними є більш зручними у ремонті, при транспортуванні і зберіганні; дають незначні відходи при настиланні підлоги, дозволяють створювати на підлозі будь-який рисунок і різні кольори. Недоліком є висока трудомісткість робіт при настиланні, понижена гігієнічність. Плиткові матеріали за формою можуть бути квадратними, прямокутними, трапецієподібними; за фактурою поверхні - гладкими і рифленими, за видом вихідної сировини - полівінілхлоридними, азбестосмоляними, гумовими, фенолистовими.

Оздоблювальні матеріали з пластмас випускають у вигляді рулонів, листів і плиток. Із рулонних матеріалів найпоширенішими є декоративні полівінілхлориди і плівки, їх випускають безосновними і на паперовій основі, на яку може бути нанесено невисихаючий шар. Декоративні полівінілхлоридні плівки мають гарний зовнішній вигляд, гарно миються, стійкі до дії хімічних реактивів, довговічні. Використовують їх для внутрішнього оздоблення стін житлових кімнат, кухонь, коридорів.

Із листових і плиткових матеріалів найбільш широко використовують декоративний паперово-шаровий пластик і облицювальні плитки на основі полістиролу та його співполімерів.

Металопластикові вікна і двері. Ще зовсім недавно в нашій ізольованій від іншого цивілізованого світу країні ніхто і не підозрював про існування пластикових вікон. У житловому будівництві приватних будівель найчастіше застосовували сосну, інколи більш цінні породи деревини. Альтернатив просто не існувало. І ось кілька років тому на вітчизняному ринку з'явилися металопластикові вікна, їхні технічні характеристики, властивості і зручність в експлуатації були оцінені як будівельниками, так і користувачами.

Існує два види металопластикових вікон: європейський і канадо-американський. Відмінності між ними – у системі відкривання. Система відкривання вікон європейського типу, як правило, або відкидна, або поворотна. Канадо-американський тип пропонує розсувні вікна - чи по вертикалі, чи по горизонталі.

Вікна з пластика (або точніше - із металопластика) мають низку переваг. Вони складаються з металевого корпусу (оцинковане залізо) і рами з полівінілхлориду. Задумка ця досить проста: залізна основа забезпечує міцність і тривкість, а пластикова рама - гарний і одночасно солідний зовнішній вигляд. Гумова система стискання забезпечує герметичність і захист від шуму і протягів. Системи з внутрішнім трубчастим ущільненням, якими обладнані деякі вікна, додатково створюють перешкоди не лише холодному повітрю і звуку, а й потраплянню пилу ззовні. Є вікна з великою водозбірною камерою, що не дозволяє атмосферним опадам потрапляти у дім. Дощова вода просто збирається в спеціальному дощовому відсіку і через систему відводу витікає назовні. Результат - завжди сухе підвіконня.

Склопакети мають високі тепло- і звукоізоляційні властивості. Скло частіше використовують вітчизняне, а також спеціального призначення - тоноване або дзеркальне, нерозбірний "триплекс", броньоване тощо. Проміжки між склом у пакеті заповнені силікагелем, який поглинає вологу, що запобігає запотіванню скла.

Нині на ринку України різні компанії виготовляють вікна з усіх перелічених вище матеріалів.

Переваги металопластикових вікон над дерев'яними й алюмінієвими безсумнівні, про них уже багато писалося й говорилося на будівельних виставках. Однак, вибираючи пластикові вікна, необхідно знати, що не всі вони однакові. Існує багато технологій їх виготовлення, але найбільшим попитом користуються лише три: німецька, канадська й американська. Причому канадські й американські профілі виготовляються з вінілового пластика, тоді як "КІРРІ" - визнаний експерт в галузі пластиків, застосовує для своїх вікон полівінілхлоридний пластик (ПВХ) з армуванням з оцинкованої сталі. Така технологія виявилася значно надійнішою, практичнішою і функціональнішою.

Відомо, що вікна і двері, як і будь-який інший товар, мають різний якісний рівень (клас): для індивідуального й масового (громадського) будівництва, для підсобних приміщень. Ці вироби значно відрізняються як за технічними показниками, так і за вартістю. На сьогодні в Україні є в наявності всі вище перелічені класи. Тому, купуючи товар, слід не розмірковувати про його якість, а вибирати лише за ціновими показниками, намагатися придбати вікна саме останнього класу.

Захисно-декоративні плівки. На Заході такі плівки вже тривалий час застосовують як засіб захисту від зумисних проникнень, але й не тільки для цього. Дякуючи додатковим якостям (про які ми поговоримо нижче), така плівка знайшла своє застосування і в інтер'єрах багатьох магазинів, великих універмагах, банках тощо.

В Україні вже з'явилася продукція компанії Solar Yard Int., яка є лідером протягом 20 років у виготовленні віконних плівок. Компанія Solar Yard Int., була першою у своїй галузі, хто використовував таку новинку, як «метод розбризкування», при якому частинки металів і сплавів, що мають високу розв'язуючу здатність (титан, нержавіюча сталь, мідь, алюміній), проникають усередину поліефірної плівки. Покриття, яке не піддається подряпинам, перетворює віконне скло на монолітний прозорий щит.

За своєю специфікою плівки поділяються на протиударні, сонцезахисні і декоративні. Найчастіше вони поєднують усі ці властивості. Наприклад, протиударна плівка водночас є

сонцезахисною. Плівки також класифікують за функціональним призначенням і товщиною.

Протиударні плівки витримують величезні навантаження на розрив (від 9 до 45 кг/см) при товщині, відповідно, від 80 до 380 мкм. Для наочності уявіть собі ґрати, які встановлюють на вікнах банківських закладів (переріз дротика 16 мм). Протиударна плівка товщиною 380 мкм здатна витримувати такі самі ударні навантаження, але при цьому не порушує архітектурний вигляд будинку. До речі, захисне скло, виготовлене ЗАТ "Лизард" (7 мм вітринне скло з нанесеними на зворотній бік двома пластами протиударної плівки, 380-Н15 мкм), визнано Управлінням сертифікації ГУГ-СО при МВС України як еквівалент сталевих ґрат класу захисту III-A, про що видано відповідний сертифікат.

Сонцезахисні плівки (товщина 50 мкм, опірність на розрив 6-8 кг/см) призначено для захисту від шкідливих для людини ультрафіолетових і теплових випромінювань. Випускають їх у великій гамі кольорів - золоті, голубі, яскраво-зелені, брунатні. Можуть бути слабко і сильно тонованими, що залежить від вимог покупця.

Декоративні плівки призначено для прикрашання інтер'єру магазину або офісу. Виготовляють з різними рисунками і будь-яких кольорів, наприклад, композиції з такими екзотичними назвами, як "Весняні квіти", "Срібна тінь", "Зимові квіти" тощо.

Серед безлічі галузей застосування захисних плівок можна виділити головні: безпека і захист власності; захист від нещасних випадків; захист від пожежі й сонця.

Захисні плівки спочатку були розроблені для застосування в місцях, де існувала постійна загроза терористичних актів. Найчастіше їх можна було побачити у вікнах посольств, представництв, торговельних представництв, будівель аеропорту.

Враховуючи сучасну криміногенну ситуацію, практично ніхто не застрахований від того, що йому у вікно не будуть намагатися кинути, наприклад, пляшку з горючою сумішшю. Крім того, така плівка надійно захистить вітрину магазину або вікна квартири від злодіїв. Вона витримує удари, від яких звичайне скло розлітається на маленькі скалки. Тому, якщо скло, вкрите плівкою, пошкоджено, воно не розсипається, а залишається на місці як надійна перепона для злочинців.

Останні розробки в цій сфері дозволяють застосовувати комбінації із захисних плівок як повноцінне бронескло (звичайно, до певних меж). Останні випробування склопакетів (два восьмиміліметрових скла, вставлених в одному блоці і вкритих кожне одним шаром плівки 500 мкм), які проводили на базі Київського інституту сухопутних військ, показали, що такий склопакет надійно протистоїть кулям ПМ. Аналогічний склопакет з трохи іншими вихідними даними витримує ІГТ.

Нині широко розповсюджена апаратура для зчитування радіосигналів. Випромінювання устаткування електронної обробки даних (комп'ютерів, факсів, телефонів), які є в кожному офісі, може бути виявлено і записано на відстані від 50 до 100 м через незахищені вікна. Спеціально вкрита металом плівка ефективно захищає від такого полювання на інформацію.

Захист від нещасних випадків і стихійного лиха. Як ефективний захист від сонця, дрібних крадіжок, від поранення скалками розбитого скла при ДТП плівки знайшли широке застосування на автомобільному транспорті.

Відомо, що скалки скла можуть стати серйозною небезпекою для людини, спричиняючи тяжкі, а іноді й смертельні поранення. Вкривши скло спеціальними плівками, ви запобігаєте пошкодженням навіть під час вибуху бомб, при стихійному лихові - ураганах, смерчах і землетрусах. Однак якщо скло все ж таки виявиться пошкодженим, воно не розсиплеться на друзки, запобігає проникненню води в приміщення.

Не слід забувати, що оберігати скло від зовнішніх випадкових (або стихійних) дій слід не лише на роботі, а й удома.

Захист від пожежі. Під час пожежі розбите скло легко лопається, тріщить, а кисень, який надходить через нього, і протяги різко посилюють вогонь.

У цьому випадку захисна плівка надійно протистоїть проникненню полум'я і витримує до 15 хв. пряму термічну дію, що збільшує шанс захистити приміщення до прибуття

пожежної команди.

Захист від сонця. Плівки можуть затримувати до 98% шкідливих для здоров'я людини ультрафіолетових променів і до того ж захищають від вигорання ваші ковдри, меблі, шпалери. Тоновані захисні плівки є перепорою для проникнення через віконне скло до 76% сонячного тепла. Тому навіть у найбільшу спеку в приміщенні буде прохолодно, що дуже важливо для повноцінної роботи.

Кожна з властивостей «чарівних» плівок Solar Yard має відношення до комфорту, вашого здоров'я.

Матеріали для покрівель на основі пластмас можуть бути рулонні й листові. Рулонні матеріали випускають безосновними і на основі з картону, склотканини. Щодо виду покриття вони випускаються бітумні, дьогтьові, гумово-бітумні, поліетиленові.

Бітумні матеріали підрозділяють на руберойд і пергамін.

Руберойд являє собою картон, просочений м'якими нафтовими бітумами і вкритий з обох боків тугоплавкими бітумами і посипкою. Руберойд випускають марок РК-420, РЧ-350 і РП-250.

Пергамін - це картон, просочений м'якими нафтовими бітумами без посипки. Пергамін випускають марки П-350.

До *дігтярних матеріалів* відносять толь, просочений дігтярними складами без посипки, з одно- і двобічною посипкою. Випускають ізол марки ТК-350, ІВКК-420, ПІ-350 і ІГ-350.

Основними видами *гумово-бітумних* матеріалів є ізол, бризол, фольгоізол, склоізол. Це рулонний матеріал на основі гуми і бітумів, безосновний або армований азбестовими волокнами, фольгою і склотканиною.

До листових покрівельних матеріалів відносять склопластики на основі ненасичених поліефірних смол. *Склопластик* має гарну прозорість, малу об'ємну величину, біостійкість, високу міцність, вологостійкість.

До *тепло- і звукоізоляційних матеріалів* відносять пористі і спінені матеріали на основі полістирола, поліхлорвініла, поліефіруретану, фенолформальдегідних і аміноальдегідних смол.

1.3 Вимоги до якості будівельних товарів. Показники їх якості

Функціональні властивості та надійність будівельних матеріалів визначаються головним чином їх фізико-хімічними властивостями, до яких належать щільність, об'ємна маса, пористість, відношення до дії низьких температур, водопоглинання, морозостійкість, стійкість до дії агресивних середовищ та ін.

Морозостійкість. Деякі будівельні матеріали (стінові, покрівельні), що стикаються з водою і зовнішнім повітрям, в процесі експлуатації поступово руйнуються внаслідок того, що матеріал насичується водою, яка при замерзанні збільшує обсяг (приблизно на 9%), що призводить до руйнування пір.

Морозостійкість матеріалів залежить від міцності і щільності. Щільні матеріали з малим водопоглинанням морозостійкі.

Теплопровідність залежить від виду матеріалу, характеру пір, величини пористості, вологості.

У пористих матеріалів тепло проходить через пори, заповнені повітрям, теплопровідність яких дуже мала. Тому за величиною пористості судять про теплопровідності матеріалу - чим більша пористість, тим нижча теплопровідність.

Вогнестійкість. За вогнестійкістю матеріали поділяють на три групи: вогнетривкі (цегла, азбоцементні матеріали), важкогорючі (повсть, просочена глиняним розчином) і горючі (деревина, толь).

Міцність. Найчастіше будівельні матеріали відчувають напруги стиснення або розтягування. Природні камені, цегла добре чинять опір стиску, але гірше розтягування (у 10-15 раз). Деревина, сталь добре працюють як при стиску, так і при розтягуванні.

Стійкість до дії агресивних середовищ. Цей показник також називають хімічної (або корозійного) стійкістю. Особливо важливим це властивість є для матеріалів фундаментів, підвальних приміщень, каналізаційних труб, санітарно-технічного обладнання. Найбільш стійкими є керамічні матеріали, скло, спеціальний цегла. Силікатна цегла, наприклад, нестійкий до дії розчиненої у воді вугільної кислоти, тому його не використовують для фундаментів.

Для матеріалів органічного походження (насамперед дерева) важливою властивістю є **біостійкість** - здатність протистояти руйнуючій дії рослинних і тварин організмів (грибів, мохів, лишайників). Підвищують біостійкість шляхом обробки антисептиками.

Комплексним показником якості будівельних матеріалів є **довговічність**, яка характеризується терміном служби. Термін служби обумовлюється міцністю, морозостійкістю, зносостійкістю, стійкістю до агресивних середовищ, біостійкістю. Це особливо важливо для полімерних матеріалів, цементу та ін.

Нешкідливість характеризується здатністю матеріалу не виділяти в навколишнє середовище речовини в кількостях, шкідливих для здоров'я людини. У зв'язку з цим ретельній санітарно-хімічній та токсикологічній перевірці піддають полімерні матеріали (лінолеум, облицювальні плитки тощо). До цих груп властивостей відноситься **електризуємість**, також характерна в основному для полімерних матеріалів. Електризуємість надає шкідливий вплив на організм людини, збільшує забруднюваність. Для зняття електризуємісті використовують антистатиками.

Естетичні властивості часто є вирішальними при виборі оздоблювальних матеріалів, особливо для внутрішньої обробки приміщень, таких як шпалери, плитка, лінолеум і т. д. Ці властивості визначаються кольором, малюнком, фактурою, блиском, формою, текстурою. Високими естетичними властивостями володіють дерева, скло, кераміка, полімерні матеріали.

1.4 Маркування, пакування, зберігання будівельних матеріалів

- Великогабаритні будматеріали забезпечуються паспортом. В паспорті указують найменування, масу матеріалу, номер ДСТУ.
- Лісоматеріали круглі маркують на верхньому торці з вказівкою вигляду, сорту, розміру. На нижньому торці вказують лісозаготівельне підприємство.
- Лісоматеріали зберігають на відкритих майданчиках або під навісом. Фанеру укладають навзнаки, а столярні вироби — вертикально. Круглий ліс укладають в штабеля, вершинами в різні боки. Торці круглого лісу для запобігання від розтріскування покривають сумішню гашеної вапни із смолянистими речовинами.
- При тривалому зберіганні цементу спостерігається зниження його якості.
- Металеві матеріали при транспортуванні і зберіганні слід оберігати від забруднення, зволоження, щоб уникнути корозії, їх не можна зберігати разом з хімічними речовинами. Дрібні металеві вироби покривають антикорозійними мастилами.
- На ящиках з склом наклеюють етикетку з вказівкою найменування виробу, заводу-виробника, розміру, кількості і сорту. На кришці ящика ставлять надписи: «Верх», «Обережно», «Скло», «Навзнаки не класти».
- Ящики з листовим склом при транспортуванні встановлюють вертикально стороною торця по напрямку руху транспорту.

Питання для самоперевірки:

1. Надайте характеристику покрівельним матеріалам.
2. Поясніть класифікацію матеріалів для підлоги за видом вихідної сировини
3. Назвіть види, властивості та показники якості керамічної плитки.

4. Як класифікують мінеральні в'язучі матеріали?
5. Поясніть різницю між будівельним каменем та цеглою.
6. Порівняйте пустотілу та звичайну цеглу за властивостями, застосуванням.
7. Що означає марка цементів?
8. Назвіть основні показники якості скляних будівельних матеріалів.

Тема 2. Меблеві товари

- 2.1 Ринок меблів. Споживні властивості меблів
- 2.2 Фактори, що формують споживні властивості меблів
- 2.3 Класифікація та групова характеристика асортименту меблів
- 2.4 Вимоги до якості меблевих товарів
- 2.5 Маркування, пакування, зберігання

Список рекомендованої літератури [1-4; 9; 10]

Основні терміни і поняття теми: ДСП, ДВП, клейова фанера, текстурний папір, синтетичний шпон, стиль.

2.1 Ринок меблів. Споживні властивості меблів

На розміщення і розвиток меблевої промисловості України впливають природні, демографічні та економічні фактори.

Природні фактори впливають на особливості і засади територіальної організації виробництва. Так, наявність лісових ресурсів сприяє розміщенню виробників меблевої продукції. В Україні недостатньо сировинної бази. Це зумовлено невисокою лісистістю (14%), невеликими обсягами заготівлі сировини та переважанню лісів з обмеженим експлуатаційним значенням (52%). Україна забезпечує лісовими ресурсами власні потреби лише на 30%. Оскільки у нас не достатньо лісових ресурсів, то і не достатньо матеріалів для виробництва меблів (плит ДСП, ДВП, МДФ, натуральної деревини тощо). Тому вітчизняні виробники змушені завозити матеріали з інших країн. З точки зору зменшення витрат виробництва можуть бути розміщені поблизу портів транспортування матеріалів, оскільки імпортовані матеріали самі по собі є дещо дорожчими від вітчизняних, бо ціни на них враховують митні збори.

Основні райони лісів розміщені в Поліссі та Карпатах. Отож, виходячи з цього найбільші центри виробництва меблів зосереджені в цих районах: Чернівці, Берегомет, Івано-Франківськ, Брошнів, Вигода, Рахів, Надвірна, Свалява, Стрий, Львів, Сколе, Тересва - в Карпатах; Костопіль, Сарни, Ковель, Коростень, Овруч, Малин - на Поліссі.

Крім орієнтації промисловості на сировину, вона орієнтується і на споживача, тому найбільші виробництва також розміщені у великих міста – Києві, Харкові, Львові, Дніпрі, Одесі, Донецьку, Івано-Франківську, Чернівцях тощо.

Сучасний вітчизняний меблевий ринок ділиться між іноземними та вітчизняними виробниками у співвідношенні приблизно 35% на 65%.

Український ринок меблів стає все більш популярним, а попит на меблеву продукцію зростає, як і прибутки меблевих підприємств. Із загальної кількості реалізації нових меблів 60% становлять меблі для житла, 25-30% — офісні, 5-10% — спеціальні для шкіл, ВНЗ, медичних установ. У ціновому діапазоні дешеві масові меблі сягають 40% обсягу продаж, середній ціновий сегмент — 40-50%, найдорожчі меблі бізнес і преміум-класу – лише 10%.

В Україні майже п'ять тисяч підприємств виробляють меблі. З них лише близько 300 великих і середніх, що працюють в промисловому режимі, решта — малі приватні підприємства та майстерні, які виготовляють ексклюзивні зразки на замовлення невеликими партіями. Але великі і середні підприємства виробляють загалом близько 60% вітчизняних меблів.

Меблі, як і інші предмети, що оточують людину, задовольняють певні потреби. Меблеві вироби можуть виконувати різні функції. Так, письмовий стіл, робоче крісло призначені задовольняти потреби людини під час праці, диван та ліжка – під час відпочинку і сну; столи для обіду і кухонний можуть бути використані для приготування і вживання їжі, шафи для посуду, білизни, суконь тощо – для зберігання різноманітних предметів.

Споживна цінність меблів являє собою комплекс показників властивостей, які надають можливість найбільш повно задовольняти потреби споживачів, а саме таких як: функціональні властивості, ергономічні властивості, властивості безпеки, надійності та естетичні властивості.

Функціональні властивості. Показники функціональних споживних властивостей меблів характеризують їх відповідність своєму призначенню. Меблі повинні бути корисними. Вони повинні задовольняти різні потреби:

- сидіння;
- відпочинку;
- роботи;
- дозвілля;
- збереження речей.

Функціональні властивості меблів обумовлені фізико-механічними і хімічними властивостями матеріалів, що використовуються для їх виготовлення, а також функціональністю конструкції конкретного меблевого виробу. Функціональність конструктивного рішення меблів характеризується їх пристосованістю виконувати основні і додаткові функції. Наприклад, основна функція крісла – бути опорою тіла людини під час роботи або відпочинку, але крісло, що трансформується у ліжко, виконує ще одну функцію – є опорою під час сну. Функціональність матеріалів меблів оцінюється в основному інструментальними методами (міцність лакофарбового покриття, щільність деревини, міцність меблевої тканини на розрив тощо).

Ергономічні властивості. Показники ергономічних споживних властивостей обумовлюють зручність і комфорт меблів при користуванні.

Зручність при користуванні меблями обумовлюється їх конструктивними особливостями. Так, стільці, крісла, дивани тощо повинні відповідати зросту і масі людини, а шафи – розмірам речей, що будуть там зберігатися. Зручними вважаються ті меблі, що забезпечують нормальне функціонування організму людини, раціональне використання площі помешкань, легкість пересування і їх трансформації.

Дуже велика увага приділяється гігієнічним властивостям меблів до яких відносять швидкість забруднення і очищення, повітря-, паропроникність меблів тощо.

Властивості безпеки. Безпека користування меблями залежить, в першу чергу, від безпеки матеріалів, з яких вони виготовлені, а також конструктивного рішення меблевого виробу. Безпека меблів характеризується, в першу чергу такими показниками:

- механічна безпека (в конструкції меблів, особливо дитячої, не повинно бути гострих кутів, країв, отворів, деталей, що відкручуються);
- хімічна безпека (меблі повинні виготовлюватися з матеріалів, що не є шкідливими для здоров'я людини, які дозволені у виробництві Міністерством охорони здоров'я);
- пожежна безпека (матеріали, що використовуються для виготовлення меблів, повинні бути пожежобезпечними).

Властивості надійності. Властивості надійності меблів обумовлені багатьма чинниками, в тому числі: властивостями матеріалів і особливостями конструкції. Надійність меблів характеризується:

- довговічністю;
- збереженістю;
- ремонтпридатністю.

Особливе значення має довговічність меблів, що характеризується показниками *фізичної довговічності* і *моральної довговічності*. Фізична довговічність характеризується строком служби меблевого виробу до його руйнування, а моральна довговічність – до його старіння.

Естетичні властивості. Естетичні споживні властивості визначаються об'ємно-просторовим і декоративним рішенням виконання меблів.

Вони характеризуються такими показниками як:

- *інформаційна виразність* (художньо-технічний рівень виконання, сучасність форми, гармонічність пропорцій, симетричність деталей, правильний підбір за кольором облицювальних матеріалів, відповідність напряму сучасної моди);
- *раціональність форми* (форма повинна відповідати призначенню меблів, не повинно бути громіздких, функціонально не виправданих елементів);
- *цілісність композиції* (всі елементи меблевого виробу повинні складати один архітектурно-конструктивний ансамбль за формою, кольором, фактурою поверхні тощо);
- *досконалість виробничого виконання* (на меблевих виробках не повинно бути подряпин, патьоків клею і лаків, тріщин, задирів, відшарування лакової плівки тощо).

2.2 Фактори, що формують споживні властивості меблів

2.2.1 Меблеві матеріали

Матеріали, що використовують для виготовлення меблів, поділяють за призначенням: для жорстких конструкцій, м'яких елементів, облицювальні, оздоблювальні, меблева фурнітура, скло і дзеркала.

Для *жорстких конструктивних елементів* використовують дерев'яні, металеві та пластмасові матеріали. Дерев'яні - використовують у вигляді пиломатеріалів, деревостружкових (ДСП) і дерево-волокнистих плит (ДВП), клейової фанери. Дерев'яні пиломатеріали мають гарний зовнішній вигляд, достатньо міцні, але для обробки поверхні потребують досконалої підготовки, можуть жолобитися і тріскатися від вологи.

ДСП отримують пресуванням деревних стружок, тирси, фенолформальдегідних смол. Вони більш однорідні, не жолобляться, дешеві, легко обробляються.

ДВП виготовляють пресуванням волокнистої деревинної маси, паперової макулатури, лляної костри, синтетичних смол. ДВП тонші за ДСП, але при цьому мають достатню міцність. Поверхня гладка, легко фарбується і вкривається лаками. ДВП легко згинаються. Використовують для виготовлення задніх стінок меблів, низів шухляд і напівшухляд.

Клейова фанера – матеріал, що одержують пресуванням непарної кількості листів шпону (3-13), змазаних синтетичним клеєм. Має високу міцність при невеликій товщині, гладку поверхню, легко фарбується і вкривається лаком. Застосовують клейову фанеру для виготовлення спинок і сидінь стільців, крісел, задніх стінок меблів.

Металеві матеріали використовують у вигляді труб, прутів. Меблі із застосуванням металевих конструктивних матеріалів дуже міцні, довговічні, але масивні, не стійкі до корозії, мають невисокі естетичні властивості.

Пластмаси використовують для жорстких конструктивних елементів. Пластмасові меблі міцні, легкі, гігієнічні, мають високі естетичні показники.

Матеріали для м'яких елементів. Для м'яких елементів меблів використовують пружини, настільні і набивальні матеріали, гнучкі основи. Проте з часом пружини можуть просісти, створюючи вм'ятини, скрипіти в процесі експлуатації.

Настільні і набивальні матеріали можуть бути рослинного походження, гумовані, синтетичні.

Рослинні – це вата, морські водорості, роγοжа, мочала. Ці матеріали мало пружні, швидко злежуються, але мають високі гігієнічні властивості. Застосовують їх для настилання зверху пружин або як самостійний набивний матеріал.

Гумовані матеріали виготовляють методом просочування рослинних матеріалів розчином латексу. Ці матеріали мають високу пружність, м'якість, легко набувають потрібну форму, довговічні. Застосовують у м'яких меблях як самостійний матеріал і в поєднанні з пружинами.

Із *синтетичних набивних матеріалів* застосовують пінополіуретани, пінополівінілхлорид, пінополістирол та інші спінюючі матеріали. Вони міцні, еластичні, мають невелику об'ємну масу, стійкі до пошкоджень шкідниками-комахами і гризунами.

Оббивні матеріали підрозділяють на покрівельні й облицювальні.

Покрівельні матеріали використовують для внутрішньої обтяжки м'яких елементів. Вони мають невиразний зовнішній вигляд, але значну міцність. Виготовляють із лляної, джутової або кенафної пряжі.

Оббивні облицювальні матеріали – це тканини, штучні шкіри, полімерні плівки. Тканини надають гарний зовнішній вигляд, мають високу ергономічну властивість, але легко забруднюються і важко відчищаються.

Штучні шкіри мають гарний зовнішній вигляд, легко миються, але не завжди є безпечними.

Для гнучких основ застосовують проволочку, гумові стрічки. Ці матеріали значно підвищують гнучкість і м'якість елементів меблів.

Оздоблювальні матеріали, що застосовують для виготовлення меблів, поділяють на такі, що використовують для підготовки поверхні до нанесення плівки і для кінцевої обробки меблів.

Як *облицювальні матеріали* для виготовлення меблів використовують дерев'яний шпон, текстурний папір, синтетичний шпон, синтетичні пластинки.

Кращі споживні властивості має *дерев'яний шпон* цінних (червоне, лимонне дерево) та твердолистяних порід (дуб, бук, ясень).

Текстурний папір – спеціальний папір, що імітує текстуру цінних порід деревини. Він достатньо гарний, але трудомісткий при наклеюванні на поверхню.

Синтетичний шпон – текстурований папір, просочений синтетичними смолами. У порівнянні з текстурним папером він менш трудомісткий при наклеюванні.

Синтетичні пластики мають високу хімічну стійкість, міцність, гігієнічність. Використовують для кухонних і дитячих меблів.

Оздоблювальні матеріали, що застосовують для виготовлення меблів, поділяються на такі, що використовують під час підготовки поверхні до нанесення плівки і на такі, що використовують під час кінцевої обробки меблів.

Для підготовки поверхні застосовують вибілюючі речовини, фарбники, шпаклівку, паронаповнювачі, ґрунтовку.

Для кінцевої обробки меблів застосовують лаки, емалі, вирівнювальні і полірувальні рідини, пасти.

Нітроцелюлозні лаки й емалі утворюють покриття помірного блиску, світло- і вологостійкі, удароміцні, ремонтпридатні, але недостатньо стійкі до тертя, нагрівання, вогнебезпечні.

Покриття з поліефірних лаків і емалей характеризуються дзеркальним блиском, високою твердістю, зносостійкістю, світло-, водо- і термостійкістю, але недостатньою стійкістю до ударів, важко піддаються ремонту.

Плівки поліуретанових лаків і емалей мають високу водо-, світло- і теплостійкість, стійкість до ударів, тертя, легко поліруються.

Для підвищення гладкості і блиску покриттів застосовують вирівнювальні і полірувальні рідини, полісосковиті пасти.

Клейові матеріали використовують для облицювання і збирання деталей меблів. Меблі, виготовлені із застосуванням синтетичних клеїв, мають високу міцність, тепло-, водо- і біостійкість. Використання для виготовлення меблів мездрового і кісткового клею призводить до зниження її біостійкості, водо- і теплостійкості.

Меблеву фурнітуру поділяють на кріпильну і лицьову. Кріпильна фурнітура призначена для з'єднання елементів і вузлів меблів (шурупи, стяжки, заціпки тощо).

До лицьової фурнітури відносять ручки, ключовини, футорки. Лицьова фурнітура істотно впливає на функціональні, ергономічні й естетичні властивості меблів, їх надійність.

2.2.2 Виробництво меблів

Виготовлення меблів – один з найважливіших чинників, що визначає споживні властивості та ціну меблів.

Процес їх виготовлення є складним і складається з кількох *етапів*:

- проектування;
- підготовка сировинних матеріалів та обробка деталей;
- облицювання поверхонь окремих деталей;
- з'єднання окремих деталей та елементів;
- лицьова обробка;
- збирання меблів.

У процесі проектування на базі наукових досліджень, узагальнення практичного досвіду, аналізу вимог покупців, побуту сімей, існуючого і проектного житлового фонду з'являються моделі, креслення, нормативно-технічна документація, дослідні зразки. Розроблені моделі і зразки затверджуються на художньо-технічній раді підприємства або галузі, до складу якої входять і представники торговельних організацій. У результаті проектування виникає виріб з комплексом певних споживних властивостей.

Підготовка сировинних матеріалів включає:

- сушку деревини в спеціальних камерах до залишкової вологості $8 \pm 2\%$,
- розкрій деревних матеріалів - отримання чорнових заготовок,
- механічну обробку чорнових заготовок (стругання, торцювання, нарізання шипів та проушин, фрезерування).

Облицювання поверхонь окремих деталей полягає в наклеюванні на деталі та вузли натурального чи синтетичного шпону (з метою облагородження поверхні, підвищення міцності меблів).

З'єднання окремих деталей та елементів відбувається за допомогою столярних з'єднань, гвинтами, болтами, стягуваннями та ін. З'єднання можуть бути роз'ємними (жорсткі і шарнірні) та нероз'ємними (на клею і на цвяхах).

Обробка меблів здійснюється для захисту виробів від пилу, вологи, світла, додання їм естетичних властивостей, полягає в нанесенні на поверхню ЛФМ або синтетичних плівок.

Обробка буває:

- прозора (*лакування* глянсове або матове, *панелірування* – нанесення сухої полімерної плівки, *ламінування*);
- непрозора (емалеві фарби);
- імітаційна (моріння, друкування, текстурований папір, плівки або тканини).

Під час виготовлення меблів може статися погіршення споживних властивостей меблів внаслідок порушення технології виготовлення, застосування погано відрегульованого і зношеного обладнання, неохайності або недостатньої кваліфікації виконавців.

Ціна меблів залежить від виду виробу, його конструкції, розміру, групи вартості облицювальних матеріалів і варіанту облицювання й оздоблення, категорій м'якості елементів меблів.

2.3 Класифікація та групова характеристика асортименту меблів

Асортимент меблів різноманітний за призначенням, конструкцією, функціональним використанням, матеріалом, формою, оздобленням.

За призначенням меблі класифікують на побутові, для громадських будівель і дитячі.

Побутові – це меблі для житлових приміщень, форма і конструкція яких визначається характером діяльності закладу, специфікою функціональних пристроїв. Вони використовуються і в громадських будівлях. Розміри, форми і конструкції дитячих меблів визначено з урахуванням вікових або ростових особливостей дітей.

Побутові меблі за призначенням поділяють на меблі для житлових кімнат, кухні і вітальні. Меблі для житлових кімнат можуть призначатися для їдальні, спальні, вітальні, кабінету.

Підкреслимо, що такий розподіл меблів за функціональним використанням квартири склався давно. Однак більш перспективним є поділ меблів не за спеціалізацією приміщень

квартири, а за зонами житлової кімнати, оскільки нині актуальним завданням є забезпечення кожного члена родини окремим індивідуальним використанням приміщення. Тому зараз випускаються набори меблів, призначені для обладнання окремих зон житлової кімнати: для відпочинку і набір корпусних меблів ("меблева стінка").

За матеріалом виготовлення. Меблі виготовляють з дерева, металу та пластмаси.

Найпоширенішими є *дерев'яні меблі*. Меблі з деревини мають високі функціональні, ергономічні й естетичні властивості. Недоліками є горючість, низька стійкість до гниття, пошкодження комахами і гризунами. Меблі з деревини гігієнічні, але зазнають розбухання й усихання, гігроскопічні, тому потребують створення певних умов під час транспортування і зберігання.

У майбутньому питома вага дерев'яних меблів залишиться високою, однак усе більше будуть використовуватися для виготовлення меблів полімерні матеріали. Останні використовують як настільні, для облицювання й оздоблення, для виготовлення деталей малого об'єму і маси, складного профілю, для виготовлення каркасу та його елементів і цілих виробів складних конструкцій.

Пластмасові меблі мають високі естетичні властивості, сучасну оригінальну форму, що відповідає контурам людського тіла і його рухам, невелику масу, комфортність і гігієнічність. Забруднення легко очищуються з пластмасових меблів.

Такі меблі зручні в експлуатації, не піддаються корозії, гниттю, пошкодженню комахами. Водночас необхідно відзначити негативну дію на організм людини, що виникає через певний час унаслідок виділення шкідливих речовин і складність створення необхідного мікроклімату для людини. Пластмасові меблі можуть викликати алергічні реакції в людей, схильних до такого роду захворювань. Полімерні настільні матеріали можуть викликати підвищену пітливість, сприяти перегріванню тіла людини під час сну і відпочинку.

Металеві меблі відрізняються високою довговічністю завдяки міцності вихідних матеріалів, надійному з'єднанню деталей. Однак металеві меблі зазнають корозії при підвищеній вологості, мають велику масу, невисокі естетичні властивості, недостатньо зручні у користуванні, потребують обережного ставлення при транспортуванні і зберіганні, важко відчищаються від забруднень. До переваг, крім високої міцності, необхідно віднести нешкідливість і негорючість.

За способом виготовлення меблі бувають столярні, гнуті та плетені.

Столярні меблі отримують шляхом столярної обробки. Деталі таких меблів мають прямокутну форму і прямокутне з'єднання. Столярні меблі займають 65% у загальному обсязі випуску меблів, мають різноманітні споживні властивості, рівень яких визначається переважно властивостями вихідних матеріалів і особливостями конструкційних деталей.

Гнуті меблі виготовляють з деталей, отриманих методом гнуття в спеціальних шаблонах. Такі меблі мають високу стійкість до механічних пошкоджень, зручність у використанні, транспортуванні та зберіганні, нешкідливість і гігієнічність.

Плетені меблі виготовляють методом обплетення основи меблів вербовими гілками, стрічками з деревини і пластмас. Вони мають високі функціональні властивості, невелику масу, раціональну й оригінальну форму, гарний зовнішній вигляд. Підкреслимо, що забруднення з плетених меблів відчищаються дуже важко.

За конструкцією розрізняють меблі нерозбірні, вбудовані, універсально-збірні, такі, що трансформуються, і секційні.

Нерозбірними називаються меблі, з'єднання яких нероз'ємні. Такі меблі недостатньо зручні для транспортування і зберігання, а також для їх розміщення в приміщенні.

Вбудовані меблі становлять єдине ціле зі стіною або перегородкою приміщення. Вони займають мало місця, але їх не можна переміщувати в разі необхідності.

Універсально-розбірні – це меблі з уніфікованих елементів, що передбачають широку варіантність під час збирання виробів, різноманітні за формою, розмірами і призначенням. Універсально-збірні меблі зручні для транспортування і зберігання, розміщення в приміщенні.

До таких, що *трансформуються*, відносять меблі, конструкції яких дозволяють змінити їх функціональне призначення переміщенням елементів (наприклад, диван-ліжко, крісло-ліжко). Трансформовані меблі зручні у використанні і розміщенні. Вони дозволяють раціонально використовувати приміщення, залишати вільний простір для нормального функціонування людини.

Секційні меблі збирають із секцій в різних поєднаннях. Вони зручні у користуванні, розміщенні в приміщенні, транспортуванні і зберіганні. Секційні меблі мають високі естетичні можливості, оскільки дозволяють перестановкою секцій змінювати вигляд приміщень і меблів.

За комплектністю меблі випускають поштучні, у наборах і гарнітурах.

Гарнітури – це комплекти меблів, які мають єдине архітектурно-художнє оформлення і призначені для меблювання спальні, вітальні, дитячої кімнати, кабінету, коридору або кухні.

Набори відрізняються від гарнітурів більшою кількістю виробів, що входять до комплекту. Наприклад, гарнітур кабінету включає шафу для книг, письмовий стіл, робоче крісло; а набір кабінету, крім цих предметів, включає ще й диван, крісло для відпочинку і журнальний стіл. До складу гарнітуру кухні входять робоча шафа-стіл, навісна шафа, навісна шафа-сушарка, стіл обідній, табурети; а в набір кухні, крім цих предметів, ще й шафа господарська, шафа-стіл і мийка. Випускають набори для меблювання однокімнатної квартири, житлової кімнати, кухні і кабінету, а також набори корпусних меблів і набори для відпочинку.

Комплектні меблі користуються більшим попитом, ніж штучні. Тому 70% усіх меблів, що випускаються, надходить у продаж у наборах і гарнітурах.

За функціональним призначенням меблі поділяються: для сидіння, лежання, зберігання різних предметів, для роботи, приготування та приймання їжі, для туалету і культурно-побутових потреб.

До меблів *для сидіння* відносять стільці, крісла, табурети і бенкетки; *для лежання* – ліжко, диван, диван-ліжко, кушетку, софу, крісло-ліжко.

Для зберігання різноманітних предметів призначені такі шафи: для суконь, білизни, посуду, комбіновані шафи, шафи і полиці для книг, секретери, тумби приліжкові, для постільних речей, іграшок, нижні, середні й антресольні секції секційних шаф.

До меблів *для роботи*, приготування і приймання їжі відносять столи різного призначення: письмові, обідні, кухонні та сервірувальні.

Для туалету і культурно-побутових потреб використовують столи туалетні, журнальні, трюмо, трельяжі.

2.4 Вимоги до якості меблевих товарів

Основні вимоги, що пред'являються до меблів:

❖ **Функціональні вимоги.** В основу функціональних вимог до меблів покладені дані щодо фізіології, гігієни, антропометрії. Розміри і форма меблів повинні відповідати зросту і масі людини, це забезпечує зручність користування меблями, раціональне використання житлової площі. Конструкція виробу повинна забезпечувати стійкість меблів, їх технологічність, взаємозамінюваність, можливість трансформації окремих елементів, заміну оббивного матеріалу або цілих елементів.

❖ **Естетичні вимоги.** Меблі разом з виконанням утилітарного призначення повинні бути засобом прикрасення житла: мати красивий зовнішній вигляд; окремі вузли, деталі, фурнітура повинні бути добре підібрані за кольором, обробкою, текстурою. Сучасні меблі відрізняються раціональністю і чіткістю пропорцій. Меблі повинні відповідати сучасному стилю, напряму моди.

Стиль — це стійка, історично сформована система засобів і прийомів художнього оздоблення меблів.

Стілі меблів: романський, готичний, бароко, рококо, ампір, модерн, сучасні меблі.

❖ **Ергономічні вимоги.** Меблі повинні створювати комфорт в будинку і бути гігієнічними.

Комфортність меблів – це зручність користування, догляду, розміщення і транспортування.

Гігієнічність меблів характеризується їх нешкідливістю. Виділення шкідливих речовин не повинне перевищувати гранично допустимих концентрацій їх в повітрі житлових приміщень.

Меблі повинні менше забруднюватися, легко очищатися від пилу, мати менше ділянок, на яких міг би затримуватися пил. Гігієнічні вимоги особливо важливі для кухонних меблів, призначених для зберігання продуктів, їжі, а також це важливо для меблів, призначених для сну і відпочинку.

На споживні властивості меблів, їх ціну впливає низка чинників, насамперед матеріали і виготовлення.

Показники якості та методи їх визначення

Типова номенклатура показників якості меблів включає наступні показники: соціального призначення, функціональні, надійності у споживанні, ергономічності, естетичності, екологічні.

Показники **соціального призначення** характеризують відповідність меблів укладеній структурі суспільних потреб, а також здатність задовольняти цю потребу. Наприклад, меблі побутові для кухонь, дитячих кімнат, меблі спеціальні.

Функціональні показники відображають доскональність основної функції, що виконуються, унікальність застосування. Наприклад, меблі для лежання та сидіння (крісло-ліжко), меблі для відпочинку і зберігання білизни (ліжко-комод).

Показники надійності (довговічність, міцність, жорсткість, деформованість, безвідмовність) характеризують здатність меблевих виробів виконувати задані функції протягом необхідного часу, зберігаючи показники призначення у заданих межах.

Ергономічні показники (стиль, кольорове рішення, інформаційна виразність, цілісність композиції і досконалість виробничого виконання) мають важливе значення при оцінці якості меблів.

Екологічні показники якості меблів характеризують їх дію на оточуюче середовище в процесі споживання. Наприклад, утримання та виділення речовин із неприємним запахом, алергічність і токсичність матеріалів.

Економічні показники характеризують витрати на розробку, виготовлення та експлуатації або споживання меблів.

У практиці оцінки якості меблів склалась певна номенклатура одиничних, комплексних показників якості, яка зафіксована у відповідних стандартах.

До номенклатури показників, які враховуються при контролі якості меблів, включають:

- функціональні розміри, конструктивне виконання, показники якості матеріалів, що використовуються, показники якості обробки поверхонь, облицювання покриттів, показники з'єднань та збірки виробів. У м'яких меблях, окрім перелічених показників, враховуються показники якості настилання, оббивка основного матеріалу і показники якості функціонування механізму трансформації;

- лінійні розміри (висота, глибина, ширина) меблевих виробів, які фіксуються в технічних описах на кожний виріб, у прейскурантах і регламентуються стандартами на меблі;

- показники якості конструктивного виконання меблів – вигляд, кількість та форма використаних вузлів та деталей, спосіб їх спряження визначають шляхом візуального співставлення фактичної конструкції виробу з технічним описом.

Якість матеріалів, що використовується у дерев'яних меблях з елементами з металу, пластмас, характеризується породою, хибамі, вологістю використаної деревини, а також дефектами на поверхні металевих, пластмасових деталей, елементів зі скла та дзеркал.

До показників якості облицювання виробів відносять якість підбору облицювального матеріалу та дефекти.

Показники якості з'єднання елементів та збирання виробів меблів є міцність та щільність з'єднань, рухомість елементів збирання, стійкість виробу у зібраному вигляді на горизонтальній поверхні, легкість багатократного збирання та розбирання.

У м'яких меблях при контролі якості звертають увагу на спеціалізовані показники якості (зовнішній вигляд, на тяжіння та кріплення оббивки основного матеріалу, якість обробки м'яких елементів, вид настилу основних матеріалів, рівномірність та пружність настилу, якість функціонування механізму трансформування)

2.5 Маркування, пакування, зберігання

Важливим показником якості, що враховується при контролі якості меблів, є якість маркування та пакування.

Якість маркування та пакування перевіряють візуально. При цьому встановлюють вигляд та стан пакувальних матеріалів: паперу, картону, тканин, плівочних синтетичних матеріалів, чіткість, повноту змісту маркування та відповідність її даним у супроводжувальних документах.

Маркування меблів включає найменування виробу, підприємства-виробника, його місцезнаходження, товарний знак, артикул, дату випуску, позначення стандарту. На тару наносять попереджувальні написи («Не кантувати», «Верх») і умовні знаки у вигляді парасольки (для всіх меблів) і чарки (для меблів зі склом і дзеркалами); прикладається інструкція з правилами збірки і догляду за меблями.

Транспортують меблі всіма видами транспорту або в універсальних контейнерах.

В якості тари і тарних матеріалів використовують гофрований картон, синтетичні матеріали, дерев'яні обрешітки. Поліровані поверхні меблів заклеюють полівініловою плівкою, оскільки вона добре захищає меблі і легко віддаляється.

Зберігання меблів. Меблі зберігають в розпакованому вигляді в сухих провітрюваних приміщеннях, захищаючи від прямого сонячного проміння, зволоження, забруднення, при температурі 18-20°C, але не нижче 2°C і відносній вологості від 45 до 70%. Меблі при зберіганні слід віддаляти від джерел тепла не менше ніж на 50 см.

Питання для самоперевірки:

1. Назвіть всі групи споживчих властивостей меблів.
2. Чим відрізняється гарнітур меблів від набору?
3. Назвіть показники якості меблів.
4. Як маркують меблі?
5. Як підрозділяють меблі за обробкою й облицюванням?
6. Які вимоги пред'являються до матеріалів меблевого виробництва?
7. Які вимоги ставляться до маркування, пакування, транспортування і зберігання меблів?

Тема 3. Фактори, що формують споживні властивості та якість металогосподарських товарів

- 3.1 Ринок металогосподарських товарів. Метали та сплави, що застосовуються у виробництві металогосподарських товарів
- 3.2 Способи виробництва металогосподарських товарів
- 3.3 Обробка та оздоблення виробів, ознаки розпізнавання
- 3.4 Корозія металу та методи захисту від неї

Список рекомендованої літератури [1-4; 9; 10]

Основні терміни і поняття теми: сплав, алюміній, мідь, латунь, бронза, мельхіор, нейзильбер, цинк, олово, прокатка, волочіння, кування, штампування, різання, зварювання, паяння, клепаання, зшивання, кравцювання, жолобкування, шліфування, полірування, корозія металів, анодування, ематалювання, фосфатування, емалювання, інгібітори.

3.1 Ринок металогосподарських товарів. Метали та сплави, що застосовуються в виробництві металогосподарських товарів

Металогосподарські товари – це товари, основним матеріалом для виготовлення яких є метал. Ця група товарів складається з широкого асортименту виробів, які призначено для готування їжі, зберігання продуктів, сервірування столу, ведення домашнього господарства, ремонтно-будівельних та монтажних робіт, а також опалення оселі, проведення різних сільськогосподарських робіт та інших потреб.

Особливістю ринку цієї групи товарів в Україні є те, що він майже повністю може формуватися з виробів, що виготовлені підприємствами, розташованими на її території. Це пояснюється тим, що Україна має достатній виробничий потенціал і спроможна, використовуючи свою металургійну та машинобудівну базу, виробляти велику кількість товарів цієї групи. Металургійна та металообробна промисловість України поступово виходить з економічної кризи. Про це свідчить не тільки відновлення обсягів виробництва, але і збільшення кількості підприємств, зайнятих у виготовленні металу та його обробці.

Нині немає жодного регіону в нашій державі, де не було б підприємств, які виробляють металогосподарські товари. Значну частину заводів цього профілю розташовано у Придніпров'ї, Донбасі та в більшості обласних центрів України. Характерною рисою металогосподарських товарів, які випускаються підприємствами країни, є не тільки широкий асортимент, але й висока якість їх виготовлення. Це сполучення забезпечує металогосподарським товарам стійку конкурентоспроможність як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках. Так, наприклад, сталевий емальований посуд, виготовлений у Новомосковську, Керчі, Запоріжжі, ножеві вироби та столові прибори, які виготовлено в Києві, Вільнянську, Харкові, Донецьку, складуть гідну конкуренцію аналогічним виробам на ринку багатьох країн.

Асортимент металогосподарських товарів поділяють на такі групи:

- металевий посуд;
- кухонні та господарські прилади й приладдя;
- ножові вироби та столові прибори;
- приладдя для вікон і дверей;
- ручні знаряддя праці (інструменти).

Метали і сплави. Метали дуже поширені в природі і становлять близько 77% елементів періодичної системи.

Метали в твердому стані мають специфічний блиск, характеризуються пластичністю, високою тепло- та електропровідністю, що пояснюється їх будовою.

Атоми металів мають на зовнішньому енергетичному рівні один, два або три

електрони. Віддаючи свої електрони, атоми металу перетворюються на позитивно заряджені іон-атоми, а електрони, що втратили зв'язок з атомом, вільно пересуваються поміж іон-атомами, утворюючи так званий електронний газ. Таким чином, валентні електрони належать не окремому атому металу, а всьому об'єму металу. Це зумовлює утворення металічного зв'язку між іон-атомами та впорядковує їх розташування. Іон-атоми розміщені в просторі на певній відстані один від одного та в певній послідовності, утворюючи *кристалічну просторову решітку*.

Розрізняють три основних типа кристалічної решітки, що є найбільш характерними для металів. Вони відрізняються характером розташування іон-атомів та мінімальними відстанями між ними в трьох напрямках.

Кристалічні решітки утворюються в процесі переходу речовини з рідкого стану з неупорядкованим розташуванням атомів і молекул у твердий стан із впорядкованим розташуванням цих часток. Такий процес називається *кристалізацією* металів.

Деякі метали залежно від зміни температури можуть утворювати кристалічну решітку різного типу. Зміна решітки зумовлює і зміну деяких властивостей металів. Це явище називається *алотропією* металів.

Таким чином, змінюючи умови кристалізації металів, можна отримати метал або сплав із заданими властивостями (більш твердий, більш пластичний).

Чисті метали у виробництві товарів застосовуються рідко, тому що вони дорогі (це пов'язано зі складною технологією очищення від домішок і забруднень) та нерідко не мають необхідних властивостей. Тому у виробництві товарів народного споживання переважно використовуються металічні сплави.

Сплав – це метал, що складається з двох і більше елементів (компонентів), при цьому один із компонентів повинен бути металом, щоб забезпечити сплаву металічні властивості. Отримують сплави з рідких (розплавлених) компонентів шляхом їх змішування і подальшого сумісного затвердіння.

Компонент, що має кількісну перевагу в сплаві, називається *основним*, а компоненти, що вводять до складу сплаву для одержання необхідних технічних властивостей, називають *легуючими*.

Для виробництва металогосподарських товарів застосовують чорні (залізні) і кольорові метали та їх сплави. Чорні метали (залізо та сплави на його основі) – це чавун, сталь, феросплави. Вони посідають провідне місце за об'ємом виплавки (94%). Важливі також і кольорові метали (алюміній, мідь, цинк, олово та ін.), які використовують у електротехніці, напівпровідниках як легуючі домішки для одержання сплавів зі спеціальними властивостями (тугоплавких, нержавіючих сталей та ін.). Залежно від фізичних і хімічних властивостей розрізняють метали *легкі* (магній, алюміній, титан) і *важкі* (мідь, олово, цинк, хром, золото, срібло та ін.); *тугоплавкі* (вольфрам, молібден, титан) та *легкоплавкі* (олово, цинк, алюміній, магній, свинець).

Чорні (залізні) метали.

Залізо – один із найпоширеніших елементів. Воно становить 5,1% маси земної кори. Технічно чисте залізо має порівняно невисокі механічні властивості, але водночас характеризується високою пластичністю та ударною в'язкістю, що полегшує його обробку методом кування. Залізо має кілька алотропічних модифікацій, що помітно розрізняються своїми властивостями і, що особливо важливо, здатністю розчиняти вуглець. Так, при кімнатній температурі залізо в стані α -модифікації розчиняє не більше 0,006% вуглецю, а при 723 °С - 0,025%. Залізо γ -модифікації при 723 °С розчиняє 0,8% вуглецю, а при 1130 °С - до 2%. Ці особливості алотропічних модифікацій заліза використовуються при виробництві чавуну і сталі.

Чавун отримують плавленням залізної руди в доменних печах. Він являє собою сплав заліза з вуглецем (від 2 до 6,7%) та іншими домішками (сіркою, фосфором, кремнієм та ін.). Залежно від зовнішнього вигляду і структури чавуни бувають білими і сірими.

Білий чавун має білий колір, вуглець у ньому знаходиться у вигляді хімічної сполуки із

залізом, тому він характеризується високою твердістю, ламкістю і важко обробляється. Його використовують для переплавлення в сталь і називають *переробним*.

Сірий чавун має на зламі сірий колір, вуглець в ньому знаходиться у вільному стані у вигляді графіту, тому він менш твердий, легше обробляється різанням. Сірий чавун використовують для отримання відливок методом відливання в земляних або металевих формах, тому він називається *ливарним*. Модифікований сірий чавун (з додаванням в розплавлений чавун 0,05-0,08% магнію або церію) добре обробляється різанням, з нього виробляють зубчасті колеса, втулки, колінчаті вали для двигунів та ін.

Сталь одержують шляхом переплавлення білого чавуну різними способами (мартенівським, бесемерівським, в електропечах). У процесі переплавлення вигорають шкідливі домішки та зменшується частка вуглецю.

Для виготовлення металогосподарських товарів застосовують здебільшого *вуглецеву сталь*, що являє собою сплав заліза з вуглецем (до 2%) та домішками кремнію (0,5%), марганцю (до 1%), сірки (до 0,4%), фосфору (до 0,5%). Залежно від кількості вуглецю сталь поділяють на конструкційну й інструментальну.

Конструкційна сталь містить до 0,7% вуглецю. Вона характеризується високою міцністю, в'язкістю, легко обробляється. З неї виготовляють посуд, замки, залізні вироби тощо. Такі домішки, як сірка, фосфор, кисень, помітно погіршують якість сталі. Сірка, наприклад, надає сплаву красноламкість, фосфор - холодноламкість, тобто вони посилюють ламкість металу відповідно в гарячому та холодному стані. Оскільки це значно ускладнює обробку виробів та надійність товарів, вміст таких домішок у сталі обмежується. Залежно від їх кількості розрізняють конструкційну *сталь звичайної якості та сталь якісну*. Сталь звичайної якості містить більше сірки і фосфору.

Інструментальна сталь містить 0,6-1,4% вуглецю, тому вона характеризується більшою твердістю, зносостійкістю і достатньою в'язкістю, що є важливим для процесу обробки. З інструментальної сталі виготовляють інструменти, ножі, ножиці та інші товари. Розрізняють інструментальну сталь *якісну та високоякісну* (містить менше шкідливих домішок, використовується для виготовлення ударних і різальних інструментів).

Вуглецева сталь загалом *характеризується низькою корозійною стійкістю*. Цьому можна запобігти, якщо в процесі її виготовлення додати легуючі компоненти й отримати *леговану сталь*. Леговані сталі виплавляють у електропечах, де забезпечується висока (до 2000 °C) температура плавлення й одержання металу достатньої чистоти.

Легуючі домішки (хром, нікель, марганець, вольфрам та ін.) специфічно впливають на властивості сталі. Так, введення марганцю (більше 1%) надає сплаву високу в'язкість і стійкість до тертя, що є особливо цінним для деревообробних інструментів. Вміст хрому (більше 13%) (найдоступніший легуючий компонент) підвищує твердість, зносостійкість сталі, а також її корозійну стійкість, що уможливує виготовлення посуду, ножів, столових приладь. Домішки нікелю (особливо за наявності хрому) забезпечують сплаву в'язкість одночасно з високою твердістю, а їх підвищена кількість – високу корозіє- і жаростійкість.

Леговані сталі мають більш високу твердість, міцність, гарний зовнішній вигляд, не піддаються корозії, але, на відміну від вуглецевих сталей, є більш дорогими і важко обробляються. Для виготовлення металогосподарських товарів застосовуються хромисті та хромонікелеві нержавіючі сталі.

За призначенням леговані сталі розподіляють на конструкційні, інструментальні та сталі з особливими хімічними і фізичними властивостями (корозієстійкі, магнітні та ін.).

Залежно від вмісту сірки та фосфору леговані сталі бувають якісними і високоякісними. Останні містять не більше 0,03% сірки та 0,035% фосфору,

Конструкційні леговані сталі застосовують для виготовлення важливих деталей машин (зубчастих коліс, ресор, підшипників, пружин тощо), у будівництві, судо- та вагонобудуванні. Вони містять в цілому до 7% легуючих компонентів.

При маркуванні конструкційних легованих сталей вміст вуглецю подається в сотих частках відсотка. Наприклад, сталь 35ХНЗ (0,35% вуглецю, 1% хрому, 3% нікелю). Якщо

легуючого компонента близько 1%, то цифру в маркуванні не проставляють.

Інструментальні леговані сталі використовують для виготовлення різальних інструментів по металу – свердел, ножівкових полотен, напилків, різенарізних інструментів, а також пилок по дереву, бритов і лез для безпечних бритов. При маркуванні вміст вуглецю позначається в десятих частках відсотка. Наприклад, сталь 9ХН - 0,9% вуглецю, 1% хрому, 1% нікелю.

Корозієстійкі (нержавіючі) сталі поділяють на хромисті і хромонікелеві. Останні характеризуються підвищеною корозієстійкістю порівняно з хромистими. Застосовуються у виробництві посуду, ножів, ложок, виделок, а також баків пральних машин та деталей холодильників.

Кольорові метали та їх сплави.

Кольорові метали займають невелику частку в загальному плавленні металів (до 6%), це пояснюється тим, що їх покладів у земних надрах небагато (наприклад, вольфраму – $10^{-4}\%$, платини та золота - по $5 \times 10^{-7}\%$). Однак у зв'язку з високим технічним рівнем практично усі коштовні кольорові метали використовують у електротехнічній промисловості, електроніці, авіабудуванні.

Для виготовлення товарів народного споживання застосовують алюміній, мідь, нікель, хром, цинк, олово, вольфрам, благородні метали.

Алюміній – метал сріблясто-білого кольору, невеликої об'ємної щільності, легкоплавкий ($659\text{ }^{\circ}\text{C}$). Дуже пластичний, має високі тепло- та електропровідність, порівняно високу корозійну стійкість. Сполуки алюмінію нетоксичні. Завдяки його пластичності з алюмінію виготовляють листи, фольгу, дріт, труби. Недоліком є недостатня стійкість алюмінію до кислот і лугів. Виготовляють металогосподарські товари зі сплавів алюмінію з міддю, марганцем. Алюмінієві сплави поділяють на деформовані (дюралюміній) і ливарні, що добре обробляються штампуванням, куванням.

Ливарні алюмінієві сплави здебільшого бувають первинні і вторинні. Первинні сплави отримують з металів, виплавлених безпосередньо з руд. У розплавленому вигляді вони добре заповнюють металеві форми. Вторинні сплави виготовляють шляхом переплавлення алюмінієвого брухту та відходів обробки. Вони відрізняються від первинних сплавів вмістом заліза і застосовуються для виготовлення алюмінієвого литого посуду (гусятниць, сковорід).

Широке використання алюмінієвих сплавів для виготовлення господарських товарів зумовлено їх відносною дешевизною.

Мідь – метал рожево-червоного кольору, характеризується високими тепло- та електропровідністю, м'який і пластичний, легко обробляється різними способами. У чистому вигляді мідь використовується для виготовлення електропроводів. Для виготовлення господарських товарів застосовують такі мідні сплави: латунь, бронзу, мельхіор та нейзильбер.

Латунь – сплав міді з цинком (від 4 до 47%). Має гарний зовнішній вигляд, легко піддається обробці, достатньо міцна. Застосовується для виготовлення самоварів, тазів для варіння варення, музичних (духових) інструментів тощо.

Бронза – сплав міді з оловом, алюмінієм або іншими металами. З неї виготовляють художні і скульптурні вироби.

Мельхіор – сплав міді та нікелю (19%). Добре обробляється штампуванням, використовується для виготовлення виделок, ложок, столових ножів, посуду, художніх та галантерейних виробів.

Нейзильбер – сплав міді з нікелем (15%) та цинком (20%), білого кольору, деякою мірою нагадує срібло, використовується для виготовлення посуду та ювелірних виробів.

Оскільки мідь та її сплави окислюються з виникненням зеленого нальоту (токсичного), посуд, призначений для приготування та зберігання їжі, зсередини вкривають оловом (лудять).

Цинк – метал білого кольору. На повітрі він вкривається плівкою вуглекислого цинку, що захищає метал від подальшої корозії. У чистому вигляді використовується рідко,

переважно для оцинковування листової сталі, труб та сталевих посуду в антикорозійних цілях. Оцинкований посуд не застосовують для приготування та зберігання їжі через те, що цинк легко розчиняється в киплячій воді й утворює токсичні сполуки.

Олово – метал з високою стійкістю до корозії, застосовується переважно для утворення захисного покриття на металах, не стійких до корозії (латунних тазів, сталевих посуду із вуглецевої сталі).

Нікель і хром використовують як декоративні та антикорозійні покриття для сталевих посуду, ножів, столових приладь та ін.

3.2 Способи виробництва металогосподарських товарів

Виробництво металевих товарів складається з таких *операцій*, як:

- А) формування виробів і деталей;
- Б) їх з'єднання;
- В) термічна та хіміко-термічна обробка;
- Г) оздоблення виробів.

А. Формування виробів з металу можливе такими способами:

- лиття;
- обробка металів тиском;
- різання;
- електрофізичні методи.

Лиття – це виготовлення виробів шляхом заливання розплавленого рідкого металу в спеціальні земляні або металеві форми. Цей спосіб застосовується для виготовлення посуду з чавуну та алюмінієвих сплавів, відливки деталей двигунів тощо.

Обробка металів тиском включає: прокатку, волочіння, кування, штампування.

Прокатка – це спосіб отримання листових виробів шляхом пропускання холодного або нагрітого металу поміж валками прокатного стану. Якщо валки мають форму гладкого циліндра, то отримують листовий матеріал - покрівельну сталь, жерсть; якщо валки мають поглиблення різної форми і розмірів, то отримують профільовані вироби, дріт-катанку (діаметр 5-9 мм).

Волочіння – це процес отримання тонкого дроту з дроту-катанки шляхом протягування його через отвори сталевих дощок, встановлених на спеціальних верстатах.

Кування – це обробка нагрітого металу ударами молота або стисканням металу в спеціальних об'ємних штампах для надання йому необхідної форми.

Штампування – це обробка холодного або нагрітого листа металу під тиском штампів, що складаються з матриці (нерухомої частини) і пуансона (рухомої частини). Штампування відбувається на відповідних машинах (гідравлічний прес, механічний молот та ін.). Розрізняють штампування вирубне і витяжне (має більш округлі, об'ємні сферичні форми).

Різання виконується за допомогою пилки, ножиць, рубанням та зняттям стружки - обпилюванням.

З допомогою пил, ручних і механічних ножиць метал розрізають на частини необхідних розмірів. Вироби заданої форми і розмірів отримують на токарних, стругальних, фрезерних верстатах шляхом зняття стружки.

Рубання полягає в обробці металу за допомогою зубила або крейц-мейселя. Готову деталь обробляють напилком - для зняття тонкої стружки, та шліфують - шліфувальним кругом знімають дуже тонку стружку.

Електрофізичні методи. Найбільш прогресивними методами обробки металів є ультразвуковий, електронно-променевий, електроконтактний, анодно-механічний та ін. За допомогою цих методів розрізають метали, прошивають отвори, формують деталі, обробляють поверхню.

Б. Деталі з'єднуються в готові вироби зварюванням, паянням, клепаанням, зшиванням.

Зварювання – з'єднання деталей, нагрітих по місцю шва до пластичного або рідкого

стану. Розрізняють газове і електричне зварювання.

Паяння – процес з'єднання нагрітих деталей за допомогою припаїв (сплав олова зі свинцем).

Клепання – з'єднання деталей внакладку або в стик з накладками за допомогою заклепок (стрижень із головкою), що вставляються в зроблений отвір у деталях та розклепуються молотком; кінець стрижня обтискають, щоб також надати йому форму головки.

Зшивання – з'єднання загнутих країв деталей із подальшим їх ущільненням. У такий спосіб з'єднують деталі з тонколистових матеріалів (покрівельна сталь) для виготовлення відер, тазів, корит. Іноді для герметичного з'єднання шви пропаюють.

3.3 Обробка та оздоблення виробів, ознаки розпізнавання

В. Термічна та хіміко-термічна обробка. Застосовують для надання металам необхідних властивостей (твердість, м'якість) шляхом зміни їх внутрішньої макроструктури.

Термічна обробка включає відпалювання, загартовування та відпускання і являє собою сукупність операцій нагрівання, витримання й охолодження.

Відпалювання – сталеві деталі нагрівають до температури 800 °С і повільно охолоджують, внаслідок чого змінюється структура сталі, метал стає м'якішим і пластичним, що полегшує подальшу його обробку.

Загартовування – сталеві деталі нагрівають до температури більше 750 °С, а потім різко охолоджують (у воді або мінеральному мастилі). Метал набуває більшої твердості і міцності, але водночас і крихкості.

Для зменшення крихкості металу після загартовування проводять *відпускання*. Деталі нагрівають до 200-500 °С та повільно охолоджують до кімнатної температури.

Обов'язковому загартовуванню підлягають робочі частини напилків, сокир, стамесок та інших інструментів.

Хіміко-термічна обробка – підвищення опору сталевій поверхні виробів до стирання. Для цього поверхневий шар виробів насичують вуглецем або азотом, хромом та іншими елементами в умовах підвищеної температури.

Г. Оздоблювальні операції включають кравцювання, жолобкування, шліфування та полірування поверхні виробів.

Кравцювання – вирівнювання поверхні виробів, відлитої у земляних формах, шляхом пропускання їх поміж металевими щітками, які обертаються з високою швидкістю.

Жолобкування – обробка поверхні невеликих виробів у спеціальних барабанах, куди деталі виробів завантажують разом з абразивним матеріалом (піском, наждаком) та обертають деякий час.

Шліфування – обробка поверхні деталей і виробів з допомогою шліфувальних кругів.

Полірування – надання поверхні дзеркального блиску. Може бути механічним (за допомогою полірувальних паст і порошків), хімічним (суміш кислот) та електролітичним (за допомогою електричного струму та розчинів кислот). Найбільш ефективним є електролітичне полірування.

3.4 Корозія металу та методи захисту від неї

Корозія металів – це процес руйнування металів унаслідок їх окиснення під впливом різних зовнішніх чинників (кисень, повітря, вода). У результаті корозії погіршується зовнішній вигляд, гігієнічні та експлуатаційні властивості виробів, що робить неможливим подальше використання товару за його призначенням.

Існує багато сучасних **методів захисту металів від корозії**. Основними з них є:

- зміна хімічного складу сплавів шляхом уведення у сплав металів, стійких до корозії (нікель, хром, титан);

- покриття поверхні виробів захисними оксидними і фосфатними плівками - так зване *пасивування*. Прикладами цього методу є анодування, ематалювання, воронування, фосфатування.

Принцип захисту за цим методом полягає в тому, що поверхня виробів обробляється електричним струмом (анодування, ематалювання) або хімічними сполуками (воронування, фосфатування). У результаті поверхневий шар металу руйнується з утворенням плівки відповідних сполук, що захищає метал від подальшої корозії.

Анодування – отримання на поверхні алюмінієвих виробів оксидних плівок за допомогою електричного струму, які фарбуються органічними і мінеральними барвниками в різні кольори.

Ематалювання – отримання на виробах з алюмінію за допомогою електричного струму емалеподібної плівки, стійкої до стирання та хімічних впливів.

Воронування застосовується для сталевих інструментів (плоскогубців, ножиць по металу). У процесі нагрівання або хімічних реакцій на поверхні виробів утворюється шар закису-оксиду заліза чорного кольору. Під впливом механічних чинників (ударів, тертя) це покриття легко руйнується або відшаровується.

Фосфатування – отримання хімічним способом на поверхні сталевих виробів плівки, що добре захищає метал від корозії і нерідко застосовується як ґрунт перед фарбуванням або лакуванням.

Металеві захисні покриття виконуються різними способами: гарячим (занурення виробів у ванну з розплавленим металом, наприклад оцинкування, лудження), гальванічним (у гальванічних ваннах, де катодом є виріб, а анодом - пластинка з покривного металу, наприклад нікелювання, хромування, посріблення).

Неметалеві захисні покриття – емалювання, захист інгібіторами, мастилами, фарбування та лакування.

Емалювання – це нанесення на поверхню виробів зі сталі або чавуну скляного покриття. Отримане за особливою технологією скло подрібнюють на порошок та змішують із водою. Покриття наносять у два етапи. Перший шар отримують зануренням виробів у рідку емаль або напилюють з пульверизатора. Підсушені вироби випалюють при температурі близько 900 °С. Перший шар емалі забезпечує міцне з'єднання емалі з металевією поверхнею. Після нанесення другого шару емалі вироби випалюють при температурі 860 °С, у результаті чого шар покривної емалі з'єднується з ґрунтовою емаллю.

Інгібітори – це органічні сполуки, що сповільнюють процес корозії. Вони бувають контактні і леткі.

Антикорозійні мастила являють собою загущені мінеральні масла (машинне мастило, вазелін тощо).

Фарбування і лакування поверхні металевих виробів забезпечують механічний захист від впливу зовнішніх чинників. Використовують масляні й емалеві фарби, масляні й асфальтобітумні лаки. Покриття наносять у 2-3 шари.

Високий антикорозійний захист забезпечують *пластмасові покриття*, які виконують водночас і декоративну функцію, їх наносять різними *методами*:

- зануренням виробів у розплави синтетичних смол;
- напилюванням на гарячі вироби;
- наклеюванням тощо.

Питання для самоперевірки:

1. На які групи розподіляється асортимент металогосподарських товарів?
2. Назвіть основні види кольорових металів та їх сплави.
3. З яких операцій складається виробництво металевих товарів?
4. Назвіть основні характеристики термічного методу обробки металів.
5. Які основні методи захисту металів від дії корозії?

Тема 4. Металевий посуд

- 4.1 Класифікація металевого посуду
- 4.2 Характеристика групового асортименту, особливості споживних властивостей посуду з різних металів та сплавів
- 4.3 Вимоги до якості металевого посуду
- 4.4 Маркування, пакування, зберігання металевого посуду

Список рекомендованої літератури [1-2; 5- 8]

Основні терміни і поняття теми: чавунний посуд, сталевий посуд, чорний, пофарбований, луджений посуд, сталевий оцинкований посуд, сталевий емальований посуд, алюмінієвий посуд, латунний посуд.

4.1 Класифікація металевого посуду

Асортимент металевого посуду поділяють за такими ознаками: матеріали і способи виготовлення, оздоблення поверхні, види, призначення, фасони і розміри.

За матеріалом виготовлення металевий посуд буває чавунний, сталевий, алюмінієвий та зі сплавів міді (латунь, мельхіор, нейзильбер).

За способом виготовлення – литий, штампований і зшивний.

За характером оздоблення (обробки) поверхні – чавунний посуд буває чорним і емальованим, сталевий - чорним, фарбованим, лудженим, оцинкованим, емальованим; посуд з нержавіючої сталі - полірований.

За видами асортимент посуду дуже різноманітний: чайники, каструлі, відра, горщики, тази тощо.

За призначенням розрізняють посуд кухонний (для приготування їжі - каструлі, чайники), столовий (для подавання їжі на стіл і сервірування столу - миски, тарілки, кухлі) та господарський (для зберігання їжі і води, прання - відра, подійники, бідони, ночви, тази).

Фасон посуду зумовлюється конструкцією виробів (з кришкою чи без, з одною або двома ручками, на піддоні чи без) та формою корпусу (циліндричний, конічний тощо).

Розмір посуду визначається в кубічних сантиметрах або літрах (порожнистого) та міліметрах (діаметр дрібного посуду).

Арматура посуду (ручки, вушка, дужки тощо) може бути з основного матеріалу, зі сплавів кольорових металів, пластмасовою, дерев'яною і керамічною. Деталі арматури кріплять до корпусу точковим електрозварюванням, за допомогою гвинтів, заклепок.

Групування металевого посуду за ознаками класифікації представлено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 - Класифікація посуду

Ознака класифікації	Чавунний посуд	Сталевий посуд	Алюмінієвий посуд	Посуд зі сплавів міді (латунь, мельхіор, нейзильбер)
Спосіб виробництва	Лиття	Зшивання, штампування	Лиття, штампування	Зшивання, штампування
Оздоблення поверхні	Чорний емальований	Емальований, луджений, оцинкований, фарбований, полірований	Анодований, хромований, без покриття (шліфований, полізований, жолобкований, кравцований)	Нікельований, хромований, посріблений, полірований (без покриття)

Продовження таблиці 4.1

Вид	Сковорідки, горщики, гусятниці, казани, каструлі	Каструлі, сковорідки, чайники, миски, тарілки, відра, бідони, кухлі	Аналогічно сталевому посуду	Чайники, кавники, самовари, тази для варення, підноси, креманки, сухарниці, чарки, бокали
------------	--	---	-----------------------------	---

4.2 Характеристика групового асортименту, особливості споживних властивостей посуду з різних металів та сплавів

• **Чавунний посуд** – важкий, недостатньо міцний до ударів. Виробляється способом лиття з сірого чавуна. За характером поверхні буває чорним (без покриття) та емальованим (тільки з внутрішнього боку або з обох боків). Цей посуд нешкідливий, сприяє повільному, рівномірному нагріванню їжі, термічно стійкий, дешевий, має тривалий термін користування. Негативні риси - велика маса виробів та недостатня стійкість до корозії під дією води. З метою запобігання корозії посуд емальюють.

Найпоширенішими видами чавунного посуду є горщики, каструлі, сковорідки, казани, овальниці.

Горщики випускають місткістю 1,5-20 л. Кришками для горщиків служать сковорідки відповідних розмірів.

Казани виготовляють з напівкруглим і плоским дном, місткістю від 1,5 л до 480 л (для стаціонарних печей), з двома ручками або дужкою. Кашеварильні казани (2-15 л) емальюють.

Каструлі випускають циліндричної (0,5-7 л) та конічної (3,5 л) форми, з кришкою, з одною або двома ручками.

Сковорідки виготовляють без ручок і з ручками (однією, двома), зі зливником або без; круглої або овальної форми з високими та низькими бортами. Розмір сковорідок має діаметр від 160 до 420 мм.

Овальниці залежно від розмірів називають качатницями (довжиною 250-300 мм) і гусятницями (350-450 мм). Форма овальна, мають дві ручки на корпусі і на кришці, поверхня переважно з обох боків емальована. Розмір визначають за найбільшим діаметром у верхній частині в міліметрах.

• **Сталевий посуд** виготовляють з вуглецевої конструкційної та нержавіючої сталі штампуванням, зшиванням або зварюванням. Посуд із нержавіючої сталі випускають без покриття полірованим, а посуд з вуглецевої сталі - чорним (без покриття), лудженим, оцинкованим, пофарбованим, емальованим. Ручки кріпляться за допомогою заклепок або зварюванням.

Чорний посуд нестійкий до корозії, виготовляється з покривної сталі методом зшивання або штампування в невеликому асортименті: відра, сковорідки, листи і форми для випікання в духових шафах (печива, кексів, хліба).

Пофарбований посуд має поверхню, вкриту масляними або емалевими фарбами. Асортимент складається з банок для сипких продуктів, відер циліндричної і конічної (для непитної води і сміття) форми, бідонів для рідкого палива, садових лійок, тазів, банок для фарб тощо.

Луджений посуд виготовляють з білої жерсті або листової сталі методом зшивання. Готові вироби вкривають оловом гарячим способом (зануренням виробів у ванну з розплавленим металом). Основне призначення посуду - зберігання молока і молочних продуктів. Асортимент: бідони для молока, подійники, молокоміри, фляги, цідилки для молока.

Сталевий оцинкований посуд виготовляють з листової сталі методом зшивання. Корпус посуду вкривають цинком (гарячим методом або в гальванічних ваннах). Оцинкований посуд стійкий до корозії, але легко окислюється. Призначений для зберігання води та різних

господарських потреб. Асортимент включає вироби господарського і санітарно-господарського призначення: баки для білизни, води, ночви для прання білизни, рукомийники, садові лійки, відра циліндричні та конічні місткістю 7-15 л, з кришкою або без неї.

Сталевий емальований посуд характеризується високими гігієнічними й естетичними властивостями, має найбільшу питому вагу в загальному асортименті металевого посуду. Він порівняно легкий, має великий термін користування, зовнішня поверхня може бути оздоблена живописом, графаретом, деколем. Емаль дає високий захист посуду від корозії, бруд легко відчищається.

Посуд виготовляють методами штампування, витяжки, зшивання, електроконтактного шовного зварювання.

Кришки для каструль бувають трьох видів: накладні, вкладні, бортові.

За призначенням асортимент сталевого емальованого посуду поділяють на кухонний, столовий, чайно-кавовий, санітарно-гігієнічний.

Кухонний посуд включає каструлі, сковорідки, жаровні, тарелі, друшляки, пароварки, банки для сипких продуктів.

Каструлі займають найбільшу частку в асортименті емальованого посуду. Вони бувають циліндричної або конічної форми, висотою від 6 до 22 см, мілкі - висотою 6 см (сотейники), напівглибокі - висотою 8-10 см, глибокі - 10-22 см, з накладними або вкладними кришками місткістю 0,5-14 л, з потовщеним (до 2,5 мм) або звичайним дном.

Тарелі - круглі, овальні, діаметром 24-40 мм; *відра* - на піддоні або без, з кришкою або без неї, місткістю 10-14 л; *ковші* для води - 0,7-2 л; *сковорідки* з ручками або без них.

Столовий посуд включає миски, тарілки, хлібниці, ложки розливні, глечики, кухлі, салатники, підливники, підноси.

Кухлі - циліндричні, 0,15-1 л; *миски* звичайні глибокі діаметром 14-36 см; *тарілки* глибокі і мілкі діаметром 18-24 см; *глечики* без кришки та з кришкою (жбани); *підноси* різних форм, розмірів та оздоблення поверхні.

Чайно-кавовий посуд представлений чайниками, кавниками.

Чайники випускають суцільнотягнуті циліндричної і конічної форми та зшивні, звичайні і зі свистком на вкороченому носіку, який сигналізує про закипання води, місткістю 0,6-9,0 л.

Кавники виготовляють з гейзером та без нього.

Посуд із нержавіючої сталі виготовляють переважно штампуванням, глибоким витягуванням або зшиванням із легованої хромистої або хромонікелевої сталі.

Високий ступінь полірування поверхні надає їй дзеркального блиску, високої хімічної стійкості, зменшує прилипання їжі до дна і стінок посуду, полегшує чищення та миття. Такий посуд характеризується високими естетичними властивостями, має тривалий термін користування, зовсім нешкідливий. До асортименту кухонного посуду відносять каструлі, сковорідки, казани, наплитні баки; столового - тарелі, соусники, креманки, ікорниці, підскляниці, відерця для охолодження шампанського. Такий широкий набір позитивних властивостей посуду з нержавіючої сталі зумовлює і досить високі ціни на ці вироби.

• *Алюмінієвий посуд* виготовляється з листового алюмінію штампуванням або з алюмінієвих вторинних ливарних сплавів методом лиття. Відповідно асортимент алюмінієвого посуду поділяють на вироби з листового алюмінію та з вторинних сплавів.

Литий посуд легкий, міцний, має високу теплопровідність, стійкий до корозії, гігієнічний (легко відмивається та не впливає на смак, колір, запах їжі). Вилитий посуд менш стійкий до корозії порівняно зі штампованим посудом з листового алюмінію, тому його поверхня окислюється і темніє.

За характером обробки поверхні вирізняють посуд шліфований, полірований, анодований, хромований, з художнім оздобленням емальованими фарбами, емальований і травлений у лугах. Травлений посуд має сріблясто-білий колір, а полірований - світлу поверхню з голубуватим блиском.

Арматуру для литого посуду виготовляють з алюмінію (основного матеріалу), терморезистивних пластмас, деревини твердих порід. Кріплять арматуру алюмінієвими заклепками.

Асортимент литого посуду багато в чому схожий на асортимент сталевих емальованого посуду. Традиційними видами цього посуду є каструлі циліндричні, сферичні, конічні - глибокі, напівглибокі та мілкі. Розмір каструль визначається за верхнім діаметром та місткістю від 0,5 до 25 л.

До асортименту посуду з листового алюмінію відносяться також сковорідки для яєчні (з поглибленнями, діаметром 20-25 см), друшляки для овочів (конічної форми, діаметром 22-30 см), друшляки для макаронних виробів (напівкруглої форми, діаметром 14-20 см), цідилки для молока (12,5 см), шумівки мілкі і глибокі (10-16 см), баки для води (22 л), бідони для молока (1-10 л), відра, миски мілкі і глибокі (14-40 см), кухлі (0,25-1 л), тарілки мілкі і глибокі, підноси, вази для цукерок, сухарниці анодовані, чайники (1-7 л), кавники звичайні та з гейзером (1,5-2 л).

Кришки - бортові, вкладні, сферичні.

До асортименту посуду з ливарних сплавів відносять сковорідки, горщики, казанки, чайники, кавники, овальниці, тази для варіння варення, форми для кексів і желе, рукомийники.

Великим попитом користуються спеціальні алюмінієві каструлі: скороварки, пароварки, молоковарки.

У *скороварках* їжа готується в три-чотири рази швидше за рахунок високої температури (120 °С) та надлишкового тиску, що утворюються завдяки спеціальній кришці із замками та запобіжним клапаном, яка герметично закриває посуд.

Пароварки – це подвійні каструлі, де дно верхньої каструлі має вигляд решітки. Призначені для варіння овочів на парі, місткість 2-3 л.

• **Латунний посуд** виготовляють витяжним штампуванням або зшиванням із припаяними швами з листової латуні, що містить 62-90% міді. Поверхню виробів полірують або нікелюють, декорують карбуванням, гравіруванням, штампуванням рисунками, філігранню.

Внутрішню поверхню посуду лудять, щоб запобігти корозії та утворенню шкідливих для організму людини оксидів міді. Винятком є лише тази для варіння варення, де хімічні процеси сповільнюються завдяки великій кількості цукру в сиропі.

Самовари латунні мають різну форму (циліндричну, конічну, "чаркою", фігурну), місткість 4,5-7 л, внутрішня поверхня вкривається оловом, зовнішня – нікелюється або хромується.

За призначенням мельхіоровий і нейзильберовий посуд поділяють на столовий і чайно-кавовий. Асортимент включає такі види: кавники хромовані та посріблені (1,5 л); цукорниці на ніжках нікельовані та посріблені; цукорниці хромовані та посріблені (0,4 л); підноси, чайники, тарелі овальні, салатники, соусники, тарілки та миски, бокали і чарки для вина, горілки, коньяку та лікеру; відерця для охолодження шампанського; креманки, вазочки для морозива тощо.

4.3 Вимоги до якості металевих посуду

Відповідно до вимог ДСТУ та ТУ металевий посуд повинен бути нешкідливим для організму людини та зручним у користуванні. Метал і покриття не повинні вступати в хімічну реакцію з продуктами і водою. Арматура і деталі посуду мають бути надійно та симетрично закріплені; кришки – щільно підігнані, легко закривати і відкривати посуд, допускається щілина не більше 2 мм; покриття – рівномірним, міцним, без механічних пошкоджень.

Дно посуду має бути рівним, на горизонтальній поверхні посуд не повинен хитатися.

Посуд кожного типу має відповідати додатковим вимогам, викладеним у Державних

стандартах і технічних умовах.

Емальоване покриття *чавунного* та *сталевого* посуду має бути рівномірним, без здуття, оголення металу, відколів. Товщина емалі – не більше 0,7 мм, емаль – без шкідливих елементів та їх сполук (арсену, фтору, хрому, міді, сурми).

Для *сталевого лудженого* посуду важливе рівне і герметичне заочухвання швів, їх пропахування; з метою зміцнення корпусу в борта виробів має бути закатано дріт; для лудження виробів застосовується олово з нормованим вмістом шкідливих домішок.

Поверхня *оцинкованого* сталевого посуду повинна бути світлою, покриття - щільним, рівномірним по всій поверхні, товщиною не менше 12 мм, з виразним "морозним" рисунком, без тріщин; цинкове покриття не повинно відшаровуватися при легкому постукуванні дерев'яним молотком.

Поверхня литого посуду має бути чистою, гладкою, без тріщин, мушель, а сама полірована поверхня – блискучою.

Латунний, мельхіоровий та нейзильберовий посуд має бути з покриттям (олово, нікель, срібло, хром) відповідної товщини, без механічних ушкоджень, темних плям, відшарування та сторонніх домішок; декоративні рисунки повинні бути чіткими.

4.4 Маркування, пакування, зберігання металевого посуду

Посуд, виготовлений методом лиття (чавунний, з алюмінієвих сплавів), на корпусі повинен мати відлитий товарний знак підприємства-виготовлювача, клеймо відділу технічного контролю та цифри, що вказують місткість і номер посуду. У сталевому емальованому посуді маркування наноситься безпосередньо на виріб або на паперову етикетку, закріплену на ньому.

Товарний знак підприємства-виготовлювача повинен бути нанесений на виріб і закріплений випалюванням.

Посуд пакують у гофрокартонну тару або інші пакувальні матеріали за узгодженням зі споживачем.

Зберігають металевий посуд в приміщеннях без різких коливань температури при 15-25°C і відносній вологості до 65%. При зберіганні слід дотримуватися товарного сусідства: в одному приміщенні неможна зберігати метало господарські товари і товари побутової хімії. Кислоти і луги, які випаровуються, можуть викликати корозію металів.

Металогосподарські товари з полірованою поверхнею забороняється брати потними руками, оскільки цих місцях можуть з'явитися сліди корозії.

Питання для самоперевірки:

1. Дайте загальну характеристику металів.
2. В чому полягає особливість виготовлення виробів способом лиття? Які сплави переробляють у вироби цим способом?
3. Назвіть основні способи захисту металів від корозії.
4. Дайте характеристику гарячих методів антикорозійної обробки. Для яких виробів вони застосовуються?
5. Наведіть приклади сфер застосування неметалевого покриття.

Тема 5. Ножево-ножичні товари, столові прибори, кухонні прилади

5.1 Класифікація ножово-ножичних товарів, столових приборів, кухонного приладдя. Характеристика групового асортименту

5.2 Вимоги до якості ножово-ножичних товарів, столових приборів, кухонного приладдя

5.3 Маркування, пакування, зберігання ножово-ножичних товарів

Список рекомендованої літератури [1-2; 5- 8]

Основні терміни і поняття теми: столові, буфетні, кухонні ножі, ножиці, ложки, столове приладдя.

5.1 Класифікація ножово-ножичних товарів, столових приборів, кухонного приладдя. Характеристика групового асортименту

Ножові вироби і столові приладдя. Ця група товарів включає ножі, столові прилади та буфетні приладдя, ножиці.

Ножі за призначенням бувають:

- столові – для сервірування столу;
- буфетні – загального призначення і спеціальні - для фруктів, масла, ікри, ніж-пилка для хліба, лимона, ніж-виделка для сиру, транжирний ніж;
- кухонні – загального призначення, хліборізальні, поварські (рисунок 5.1);
- гастрономічні – для сиру, м'яса, ковбасні, рибні, філейні;
- ремісничі – лимарні, кушнірські, шевські;
- садові – мічурінські, окулірувальні, прищепні;
- складані ножі.

Залежно від призначення ножі складаються з рукоятки і клинка різних форм, їх виготовляють з вуглецевої інструментальної та нержавіючої сталі суцільнометалевими і складаними. Суцільнометалеві ножі виготовляють з однієї заготовки металу, а складані - з рукоятки і клинка. Різальна кромка ножа може бути прямою з двобічним загостренням, хвилеподібною та із зубцями. Рукоятки складаних ножів бувають металеві, дерев'яні, пластмасові, з кістки. За характером з'єднання клинка і рукоятки розрізняють ножі з насадною та склепаною рукояткою. Рукоятки суцільнометалевих ножів випускають гладкими або з декоративним рисунком (штампованим, гравірованим), із захисно-декоративним покриттям або без нього.

Столові ножі надходять у продаж поштучно, наборами або в комплекті з виделками. За розмірами столові ножі і виделки поділяють на чотири типи: СВ - столовий великий; СС - столовий середній (десертний); СМ - малий столовий (дитячий); ССМ - столовий самий малий.

Столові виделки, як і ножі, можуть бути суцільнометалевими та складаними. Ножі та виделки, що входять у один комплект, повинні мати єдине конструктивне та художнє оформлення.

Буфетні ножі призначено для приготування бутербродів. *Ніж-пилка* – для нарізання хліба має зубчасте лезо і загострений кінець клинка. Виготовляється різних розмірів. *Ніж для масла* – клинок широкий, вигнутий півколом із заокругленим кінцем.



Рисунок 5.1 - Ножові вироби:

- I. Ножі столові
- II. Ножі буфетні
- III. Ножі кухонні

Ніж для сиру має також широкий заокруглений клинок, на кінці якого є три короткі зубці. *Ніж транжирний* виготовляється в парі з дворогою виделкою, має довгий клинок з виїмкою на спинці; призначений для розрізання на скибки великих шматків м'яса. *Ніж для лимона* має пилкоподібне лезо та заокруглений на кінці клинок з нержавіючої сталі. *Ніж для фруктів* має гострокінцевий клинок невеликих розмірів (175 мм).

Гастрономічні ножі мають довгий прямий клинок із виїмкою на спинці. Вони призначені для нарізання тонкими скибками копчених ковбас, сиру, шинки.

Кухонні ножі виготовляють із вуглецевої інструментальної сталі з дерев'яними або пластмасовими рукоятками, з клинками різної форми залежно від призначення.

Хліборізальні ножі випускають з прямим клинком із виїмкою на кінці, фасонним клинком, вузьким клинком із виїмкою на спинці, з розширеним на кінці клинком без виїмки, з пилкоподібним лезом. Гострий кінець клинка у таких ножів призначений для зручного проколювання хлібної кірочки. Хліборізальні ножі випускають трьох розмірів – великі, середні та малі.

Поварські ножі представлено так званою "поварською трійкою", що включає три ножі спеціального призначення: великий – розрубний, для розрубання м'яса, птиці; середній – м'ясний, для нарізання м'яса; малий – корінчастий, для чищення та нарізання овочів. Усі ножі мають гострокінцеві клинки із заокругленою на кінці спинкою та склепані рукоятки.

Кухонні ножі загального призначення виготовляють із широким клинком, увігнутою спинкою та склепаною рукояткою, трьох розмірів. Корінчасті ножі мають вузький гострокінцевий клинок, прямий із заокругленою спинкою. М'ясні ножі випускають

гострокінцеві з насадною рукояткою, з розширеним на кінці клинком та насадною рукояткою.

Складані ножі (рисунок 5.2) за *конструкцією* бувають однібічні (клинки та інші приладдя закріплені з одного кінця рукоятки) та двобічні (клинки закріплені з обох боків); за *матеріалом рукоятки* – металеві, дерев'яні, пластмасові, комбіновані; за *видом покриття* – нікельовані, хромовані, шліфовані; за *кількістю клинків та інших приладь* – однопредметні, двопредметні та багатопредметні (до 16 предметів); за *видом оздоблення* – гладкі, з гравіруванням, зі штампованим рисунком, інкрустовані.



Рисунок 5.2 - Ножі складані:

1 - однібічний (один клинок); 2 - двобічний багатопредметний

Ножиці. Розміри, форму клинків і ручок ножиць зумовлено їх призначенням. За *призначенням ножиці* бувають господарські, кравецькі, закрійні, "зигзаг", конторські (рисунок 5.3).



Рисунок 5.3 - Ножиці

Господарські ножиці випускають довжиною 135-200 мм або 80-130 мм (кишенькові).

Кравецькі ножиці мають характерні широкі клинки, один з яких заточений під гострішим кутом, ніж інший. Кільця ручок різних розмірів. Кравецькі ножиці позначаються номерами залежно від розмірів.

Закрійні ножиці мають вигнуті клинки для зручного розрізання тканини на столі. Ножиці "зигзаг" мають зигзагоподібні леза, тому після обрізання краю тканини утворюється край, що не осипається.

Конторські ножиці мають довгі і вузькі клинки для швидкого та рівного розрізання паперу.

Ножиці усіх видів можуть бути із закуттям або без нього. *Закуття* – це упори в місцях, де лезо переходить у ручку, які запобігають заклинюванню ручок та швидкому розхитуванню шарнірного з'єднання.

Столові приладдя включають столові ножі, виделки, ложки, підставки для ножів і

виделок, підсклянники, столові набори (рисунок 5.4). Вони виготовляються із нержавіючої чи вуглецевої сталі з подальшим хромуванням або нікелюванням, а також з мельхіору, нейзильберу, алюмінієвих сплавів. Поверхню виробів шліфують і полірують. Виготовляють переважно методом штампування. Виделки і ложки з алюмінієвих сплавів відливають у форми, шліфують, полірують.



Рисунок 5.4 - Столовий набір (виделка, столовий ніж, столова ложка, чайна ложка)

Ложки залежно від розміру розрізняють столові (210 мм, 15 мл), десертні (180 мм, 10 мл) та чайні (140 мм, 5 мл). Ручки можуть бути прямими, фігурними, гладкими або з рисунком; черпак може бути подовженої, округлої, краплеподібної форми.

Кавові ложки випускають довжиною 110 мм; розливні ложки мають місткість черпака від 150 до 600 мл.

Підставки для ножів і виделок виготовляють з анодованого алюмінію або мідних сплавів різної конструкції.

Столові набори виготовляють для дорослих і дітей з нержавіючої сталі, мельхіору, нейзильберу. Столовий набір включає по шість штук столових ножів, виделок, столових і чайних ложок. Ручки виробів художньо оздоблені, можуть бути посріблені або з іншим декоративним покриттям.

До групи столових приладь відносять також щипці для цукру, горіхоколи, ножі для відкривання консервних банок, штопори, лопатки для торта та ін.

Асортимент кухонних і господарських приладів і приладдя. Кухонно-господарські прилади і приладдя за призначенням поділяють на такі групи:

- приладдя для подрібнення продуктів (тертушки, овочерізки, м'ясорубки, яйцерізки, шатківниці тощо);
- приладдя для чищення овочів, риби (картоплечистки, вишнечистки, рибочистки);
- соковижималки;
- прилади та приладдя для роботи з тістом (тістомішалки, виїмки для тіста, тісторізки, формочки для печива, збивалки);
- прилади для дозування продуктів (ваги, мірні кухлі);
- приладдя для миття посуду;
- приладдя для прибирання приміщень;
- прилади і приладдя для прання, сушіння та прасування білизни (пральні дошки, праски та підставки під праски);
- різне господарське приладдя (рисунок 5.5).

М'ясорубки залежно від конструкції випускають двох типів: звичайні з хрестоподібними ножами (№ 5 та № 8) та комбіновані з дисковими ножами. Ніж, решітку та гвинт виготовляють зі сталі, інші деталі - з чавуну або з вторинних алюмінієвих сплавів. Усі деталі луджені. Комбіновані м'ясорубки мають одну решітку з великими чарунками та кілька змінних дискових ножів для великого, середнього та дрібного помелу продуктів.

Соковижималки - важільні і шнекові. Важільні соковижималки мають сітчасту чашку і

давильник із важелем. Шнекові схожі з м'ясорубкою, але на відміну від неї мають спеціальний злив для соку (жолоб) та отвір для жому (відпрацьованої маси плодів). Шнекові соковижималки працюють безперервно.



Рисунок 5.5 - Кухонний набір:

картоплем'ялка, шумовка, ложка для молока, ложка розливна, виделка транжирна, лопатка для риби та котлет

Кавомолки випускають різних конструкцій (ручні, зі струбчинкою) та з різноманітних матеріалів (металеві, дерев'яні, пластмасові, комбіновані).

Збивалки випускають звичайні (у вигляді металевої спіралі з дерев'яною ручкою) та з шестерінчастим механізмом із ручкою. Спіраль виготовляють з алюмінію та нержавіючої сталі.

Тісторізки виготовляють з лудженої жерсті різної форми прості і складні (з дисковими ножами).

Тертушки виготовляють звичайні і механічні. Звичайні виготовляють штампуванням із білої жерсті. *За формою* вони можуть бути плоскими, напівкруглими, чотиригранними.

Машинки для закатування банок мають держак із ручкою, на якій закріплено диск із голівкою та закатний ролик. У процесі обертання ручки змінюється відстань між роликом та центром притискного диска, що призводить до деформації краю (бортика) жерстяної кришки та її щільного прилягання до краю банки.

Кришки для закатування виготовляють з білої жерсті (0,19-0,24 мм) та листового алюмінію (0,4-0,5 мм), комплектують гумовими прокладками.

5.2. Вимоги до якості ножово-ножичних товарів, столових приборів, кухонного приладдя

Вироби повинні бути правильної форми, певних розмірів, виготовлені з відповідних видів і марок металу й відповідати вимогам ДСТУ та ТУ.

Поверхня виробів має бути рівною, без подряпин і слідів корозії. Вироби складної конструкції повинні легко розбиратися і збиратися. Гвинтове з'єднання деталей має бути міцним і точним. Усі вироби вкриваються антикорозійним покриттям.

Форма, розміри, конструкція виробів, а також марка та вид металу повинні відповідати вимогам ДСТУ та ТУ. Поверхня виробів має бути гладкою, без тріщин, зазублин та інших дефектів. У з'єднаних виробах клинки повинні надійно кріпитися з ручками.

У складаних ножах клинки повинні надійно фіксуватися пружиною у відкритому і закритому положенні, легко відкриватися.

Для ножиць важливим є міцне з'єднання в шарнірі та плавний легкий хід. Різальні краї

леза повинні перекривати один одного у закритому положенні на 0,5-0,8 см. На різальних краях ножиць не допускаються зазублини.

Декоративне покриття виробів має бути рівномірним, без ушкоджень і відшарувань. Вироби, виготовлені з нержавіючої сталі, маркують клеймом зі словом "нерж".

5.3 Маркування, пакування, зберігання ножово-ножичних товарів

Якість маркування та його склад повинні відповідати вимогам нормативних документів. Маркування повинно бути чітким, правильно нанесеним та розташованим.

Обов'язково наноситься товарний знак підприємства-виробника, на виробках з легованої сталі повинно наноситись клеймо «Нерж.». Маркування на упакуванні повинно містити наступну інформацію: найменування товару, назву підприємства-виробника та його адресу, коротку технічну характеристику виробу або перелік складових набору товарів, штриховий код, для порожнистих виробів – об'єм.

МГТ можуть бути упаковані в картонні коробки, пачки, пакети паперові та з комбінованих матеріалів, футляри, чохла, пенали, спеціалізовані та універсальні контейнери, дерев'яні, картонні ящики та ін.

Транспортування здійснюється усіма видами транспорту в критих транспортних засобах, з запобіганням механічних ушкоджень та потрапляння вологи.

Гарантійні терміни на МГТ встановлюються технічними умовами.

Умови зберігання – ті ж, що й для металевого посуду (температурний режим, вологість, товарне сусідство).

Питання для самоперевірки:

1. Які види відносяться до групи ножових виробів та столових приладів?
2. Назвіть ознаки класифікації ножових товарів.
3. Чим відрізняються ножі буфетні від кухонних і столових?
4. Які бувають за конструкцією складані ножі?
5. Як класифікуються ножиці?
6. Що відносять до столового приладдя?
7. Як класифікують ложки і виделки?
8. Охарактеризуйте асортимент кухонних і господарських приладів і приладдя.

Тема 6. Інструменти, прилади для вікон та дверей

- 6.1 Інструменти: класифікація, характеристика групового асортименту
- 6.2 Вимоги до якості інструментальних товарів
- 6.3 Прилади для вікон та дверей: класифікація, характеристика групового асортименту
- 6.4 Вимоги до якості приладів для вікон та дверей
- 6.5 Маркування, пакування, зберігання товарів досліджуваних груп

Список рекомендованої літератури [1-4; 7- 10]

Основні терміни і поняття теми: деревообробні інструменти, рубальні інструменти, інструменти для розпилювання, стругальні інструменти, рубанки, шерхебелі, фуганки, напівфуганки, цинубелі, фальцгобелі, зензубелі, галтелі, струги, долота, стамески, свердлильні інструменти, бурава, свердла, металообробні інструменти, лещата, струбцинки, зубила, крейцмейселі, ножівка по металу, ножиці для металу, молотки, кувалда, рашипіль, напилки, надфілі, плашки, клупи, мітчики, воротки, пасатижі, плоскогубці, гострогубці, круглогубці, обценьки, викрутки, рулетка, циркуль, штангенциркуль, лопати, мотика, вила, граблі, культиватор, коса, секатор, ніж садовий, завіс, засув, шпінгалет, ручка, замок.

6.1. Інструменти: класифікація, характеристика групового асортименту

Ручні знаряддя праці, або *інструментальні товари*, за призначенням поділяють на такі *групи*: деревообробні, металообробні, монтажні та вимірювальні інструменти, ручні знаряддя праці для сільськогосподарських робіт.

Кожна група інструментів *залежно від функціонального призначення* поділяється за *характером дії*: для рубання, розпилювання, довбання, стругання, свердління; *на види* (пилки, стамески, рубанки), *за конструкцією та розмірами*.

Розмір інструментів визначається їх загальною довжиною (плоскогубці, обценьки), масою (молотки, кувалди), шириною робочої частини (стамески, долота), довжиною робочої частини (бурава, свердла тощо).

Інструментальні товари виготовляють з вуглецевих і легованих інструментальних сталей з різними видами захисного покриття (хромовані, оксидовані).

Асортимент інструментів:

1. Деревообробні інструменти залежно від характеру дії, поділяються на рубальні (сокири), для розпилювання (пилки, ножівки), стругальні (рубанки, фуганки, цинубелі, струги), довбальні (долота, стамески) та свердлильні (бурава, свердла).

1.1. Рубальні інструменти представлено сокирами. За призначенням розрізняють сокири теслярські, столярні, господарські, туристичні, мисливські, сокири-колони.

Теслярські сокири мають широке лезо (скруглене або пряме, 135-165 см) з невеликим кутом заточки (23°). Розмір визначається залежно від маси сокири: від 0,7 до 1,6 кг. *Господарські сокири* випускають суцільносталевими з сокирищем, лапою та молотковим бойком на обушку. Ширина леза господарських сокир - 90 мм, маса - 0,5-0,8кг.

Колони вирізняються масивністю (23 кг) та притупленим лезом (кут заточки 35°).

1.2. Інструменти для розпилювання – це пилки різних конструкцій, призначені для розпилювання дерева (рисунок 6.1).

Робочою частиною пилки є сталеве полотно з поодинокими зубцями. Зубці переважно трикутної форми. Для зменшення тертя полотна пилки під час розпилювання зубці розводять у різні боки з допомогою спеціальних приладів. Унаслідок цього збільшується ширина пропилу. Виготовляють пилки з вуглецевої інструментальної сталі.

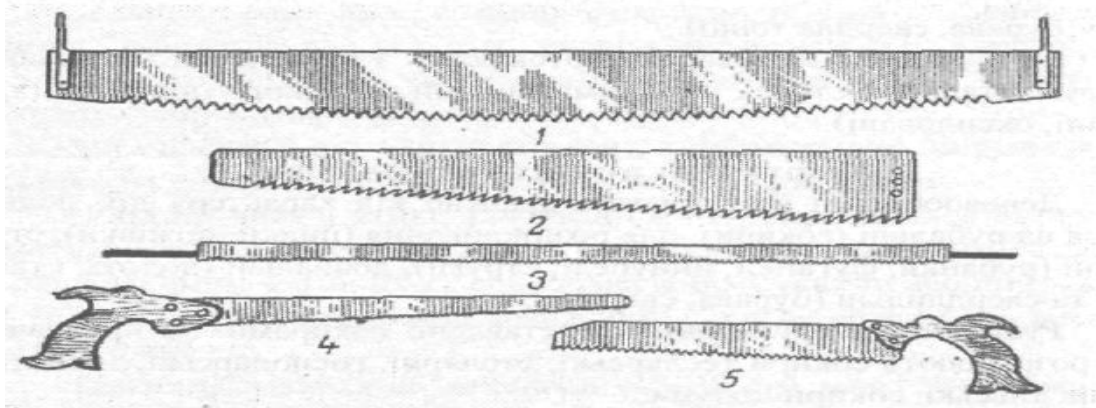


Рисунок 6.1 – Пилки по дереву:

1 – поперечна; 2 – поздовжня; 3 – променева; 4 – вузька ножівка; 5 – широка ножівка

Розрізняють пилки для розпилювання деревини впоперек (вони мають дві ручки, зубці у формі рівнобедрених трикутників), пилки для розпилювання деревини уздовж (з двома ручками, полотно звужене до одного краю, зубці у формі похилих навскісних трикутників), лучкові пилки (закріплені в спеціальному верстаті, що регулює натягування полотна; називаються столярськими), лобзикові пилки (мають вузьке полотно, закріплене в металевому верстаті, для випилювання фігурних деталей). Ножівки призначено для дрібних столярних робіт. Вони мають коротке звужене полотно, з одного боку закріплене в металевій або пластмасовій ручці.

1.3. Стругальні інструменти призначені для обробки дерев'яної поверхні; складаються з дерев'яної або залізної колодки, залізяки з робочим лезом та затискного (клиноподібного) пристрою (рисунок 6.2).

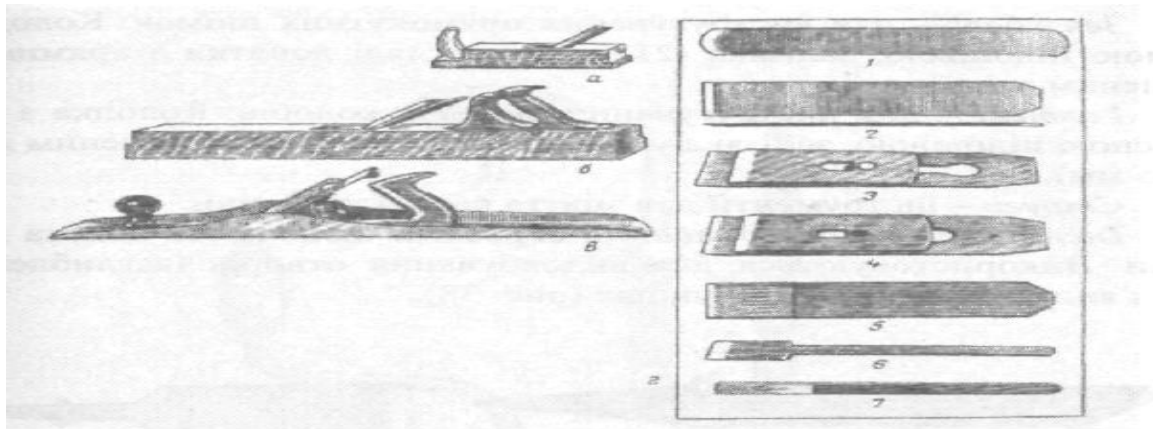


Рисунок 6.2 – Стругальний інструмент:

a – рубанок; б – фуганок дерев'яний; в – фуганок з металевою колодкою; г – залізяки (1 – шерхебельна; 2 – рубаночна одинарна; 3 – рубаночна подвійна; 4 – фуганочна; 5 – цинубельна; 6 – зензубельна; 7 – фальцгобельна)

Рубанки – для отримання рівної поверхні. Тому залізяки більш широкі (45-50 мм), а лезо пряме – суцільне і подвійне.

Шерхебелі – для початкової обробки дерев'яної поверхні, знімають товсту стружку; залізяки вузькі (35 мм), з напівкруглим лезом.

Фуганки – для отримання дуже гладкої та рівної поверхні, довжина колодки становить 700 мм, а широка подвійна залізяка – 65 мм.

Напівфуганки мають меншу довжину колодки (до 500 мм) і подвійну залізяку шириною 50 мм. Використовуються для обробки меншої поверхні.

Цинубелі – для обробки поверхні перед склеюванням. Залізяки мають зубчасте пряме лезо шириною 50 мм, яке робить поверхню шерехатою, що поліпшує склеювання деталей. Шерехата поверхня сприяє глибокому проникненню клею в пори деревини, тим самим зміцнює з'єднання деталей.

Для одержання різних поглиблень у дерев'яних деталях застосовують фальцгобелі, зензубелі та галтелі.

Фальцгобелі – для стругання поздовжніх виїмок (фальців) на краях деталей. Колодка має східчасту підшву для обмеження ширини та глибини виїмки. Залізяка вузька (15 мм), зі скошеним лезом.

Зензубелі – для вистругування прямокутних виїмок. Колодки з прямою підшвою, залізяка (21 мм) у вигляді лопатки з прямим або скошеним лезом.

Галтелі – для вистругування вузьких жолобів. Колодка з заокругленою підшвою, залізяка у вигляді лопатки із заокругленим лезом (6-25 мм).

Струги – інструменти для зняття кори з деревини.

1.4. Інструменти для додання деревини включають долота і стамески (рисунок 6.3). Використовуються для видовбування отворів (заглиблень) у дерев'яних деталях і конструкціях.

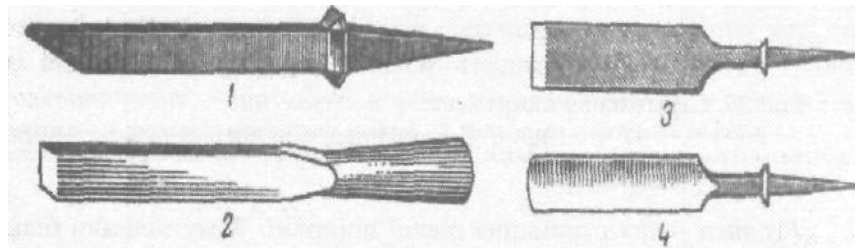


Рисунок 6.3 – Інструменти для додання деревини:

1 – долото столярне; 2 – долото теслярське; 3 – стамеска плоска; 4 – стамеска напівкругла

Долота за призначенням бувають *теслярські* (з трубкою) і *столярні* (з хвостовиком для насадної ручки). Розмір долота визначають за шириною леза (різальної частини): 10-25 мм – теслярські, 6-25 мм – столярні.

Стамески порівняно з долотом мають меншу товщину леза. Залежно від форми полотна стамески бувають плоскими (широкими і вузькими) і напівкруглими. Ширина стамесок 4-60 мм. Використовуються для зачищення заглиблень і вирівнювання поверхні дерев'яних деталей.

1.5. Свердлильні інструменти застосовують для отримання в дерев'яних деталях наскрізних отворів. Вони представлені буравами, буравчиками, свердлами та коловоротами (рисунок 6.4).

Бурава – ручні та для коловоротів. Ручні бурава у верхній частині мають вушко для дерев'яної ручки або приварену трубку. За конструкцією розрізняють бурава російського фасону (звичайні) і спіральні. Звичайні бурава мають на кінці заборний гвинт та різальну бокову частину, застосовуються для свердління отворів уздовж деревини; діаметр робочої частини – 9-25 мм.

Спіральні бурава, окрім заборного гвинта, мають різальні лопатки, їх діаметр – 8-38 мм, довжина - 250-600 мм.

Різновидом ручних буравів є буравчики невеликих розмірів (3-6 мм) з різальною частиною російського фасону.

Бурава для коловоротів у верхній частині мають скошений кінець; їх довжина – 250-350 мм.

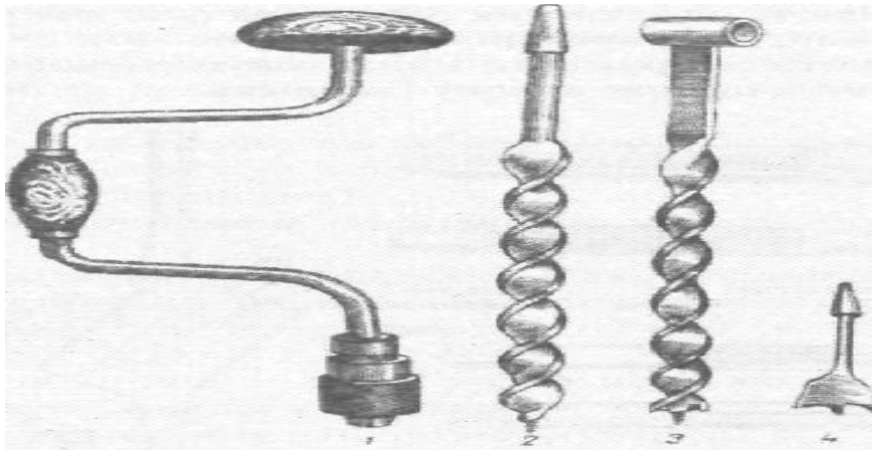


Рисунок 6.4 – Інструменти для свердління деревини:
 1 – коловорот; 2 – свердло спіральне (вите); 3 – бурав витий; 4 – свердло центрове

Свердла застосовують разом з коловоротом. У верхній частині вони мають пірамідальний наконечник, що вставляється в патрон коловорота. За конструкцією свердла бувають центрові, спіральні та ложкові.

2. Металообробні інструменти. Залежно від функціонального призначення металообробки інструменти поділяють на затискні, обпилювальні, для рубання, різання, ударні, свердлильні, для нарізання різьби (рисунок 6.5).

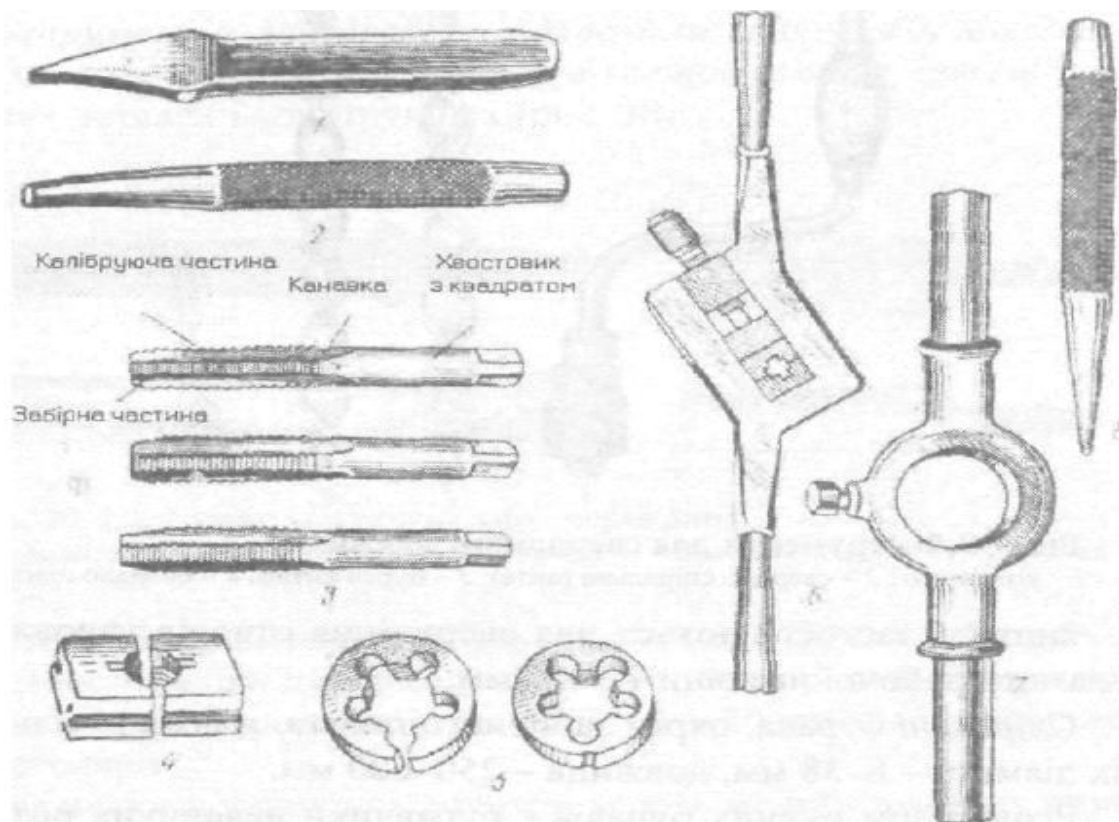


Рисунок 6.5 – Інструменти для рубання, пробивання отворів і нарізання різьби:
 1 – крейцмейсель; 2 – бородок; 3 – мітчик; 4 – плашка призматична (розсувна); 5 – плашка кругла; 6 – клуп; 7 – вороток для круглих плашок; 5 – кернер

Виготовляють інструменти з високо вуглецевої інструментальної сталі (У8; У9; У9А), що має високу твердість.

2.1. Затискні інструменти представлено лещатами та струбцинками. *Лещата* бувають стаціонарні (для кріплення до верстака або столу) і ручні. Ручні лещата необхідні для затискання невеликих предметів у ході монтажних робіт. Розмір лещат визначають за шириною губок: стаціонарні - 60-140 мм, ручні - 36-45 мм, ювелірні - 6-15 мм.

Струбцинки призначені для закріплення різних деталей, являють собою скобу із затискним гвинтом. Виготовляються з чавуну, сталі, алюмінію.

2.2. Інструменти для рубання металу – зубила і крейцмейселі.

Зубила виготовляють у вигляді стрижня з точеною голівкою та клиноподібною робочою частиною, що має заточку під різними кутами. Залежно від кута заточки зубила призначено для рубання твердого металу (70°), середньо-твердого (60°) та м'яких металів (45°). Зубила бувають слюсарні та ковальські. Ширина леза слюсарних зубил - 2-15 мм.

Крейцмейселі, на відміну від зубила, мають більш вузьку робочу частину (2-15 мм) та менший кут заточки; призначені для вирубування в металі вузьких канавок (заглиблень).

2.3. Різальні інструменти – ножівки по металу, ножівкові полотна та ножиці.

Ножівка по металу – це верстат, в якому закріплено вузьке сталеве полотно з дрібними зубцями. Бувають ножівки розсувні і нерозсувні. Полотна випускають довжиною 130-300 мм і товщиною 0,4 -0,5 мм.

Ножиці для металу – ручні і стільцеві, які мають не ручку, а гострий гак – для забивання у верстак.

2.4. Ударні інструменти – молотки і кувалди.

Молотки виготовляють із вуглецевої сталі та низьколегованої хромистої сталі. За призначенням розрізняють молотки *слюсарні* (з круглим або квадратним бойком), *ковальські* (з круглим бойком і кулеподібним носком), *господарські* (з дерев'яною ручкою, круглим бойком і обценьками).

Кувалда – великий молот (2-16 кг).

2.5. Обпилювальні інструменти включають рашпілі, напилки та надфілі.

Рашпіль – плоский стрижень з пірамідальною насічкою в шаховому порядку. Бувають з хвостовиком і без нього. Призначені для грубої обробки порівняно м'яких матеріалів: цинку, алюмінію, деревини, рогу і копит.

Напилки призначено для обпилювання металевих деталей, заточки пилок та інших робіт. Виготовляються з вуглецевої та хромистої сталі. Залежно від розміру насічки напилки бувають *драчові* (велика насічка для грубої обробки металів), *лицеві* (дрібна насічка для чистої обробки деталей) та *бархатні* (для кінцевої обробки деталей).

За формою напилки бувають плоскі, тригранні, квадратні, круглі, напівкруглі, овальні та ножівкові.

Надфілі – для кінцевої обробки металевої поверхні. Вони являють собою напилки невеликих розмірів (довжиною 120-160 мм, шириною 3-5 мм).

2.6. Свердлильні інструменти – дрилі та свердла для металів.

Дрилі залежно від конструкції бувають гвинтові та з конічними шестірнями.

Дрилі з конічними шестірнями мають зубчасту передачу.

Свердла для металів виготовляють спіральними, з вуглецевих інструментальних, швидкорізальних сталей. Свердла бувають циліндричні і конічні. Розмір свердла визначають за діаметром частини в міліметрах (1-20 мм). Випускають також свердла з пластинами з твердого сплаву для свердління чавуну та інших твердих металів.

2.7. Інструменти для нарізання різьби включають плашки, клупи, мітчики та воротки.

Плашки являють собою загартовані сталеві пластини різної форми з різьбою всередині, з допомогою якої нарізується зовнішня різьба на болтах, трубах та інших деталях (заготовках).

Клупи – приладдя для закріплення плашок і мітчиків.

Мітчики – призначено для нарізання внутрішньої різьби в просвердлених отворах.

Вони мають вигляд стрижня з різьбою та поздовжніми прямими канавками.

Воротки – приладдя для закріплення мітчиків у процесі нарізання різьби.

3. Монтажні інструменти. Ця група включає такі види інструментів, як пасатижі, плоскогубці, кусачки, круглогубці, овалогубці, ключі та викрутки. Розміри цих інструментів визначають за їх загальною довжиною (рисунок 6.6).

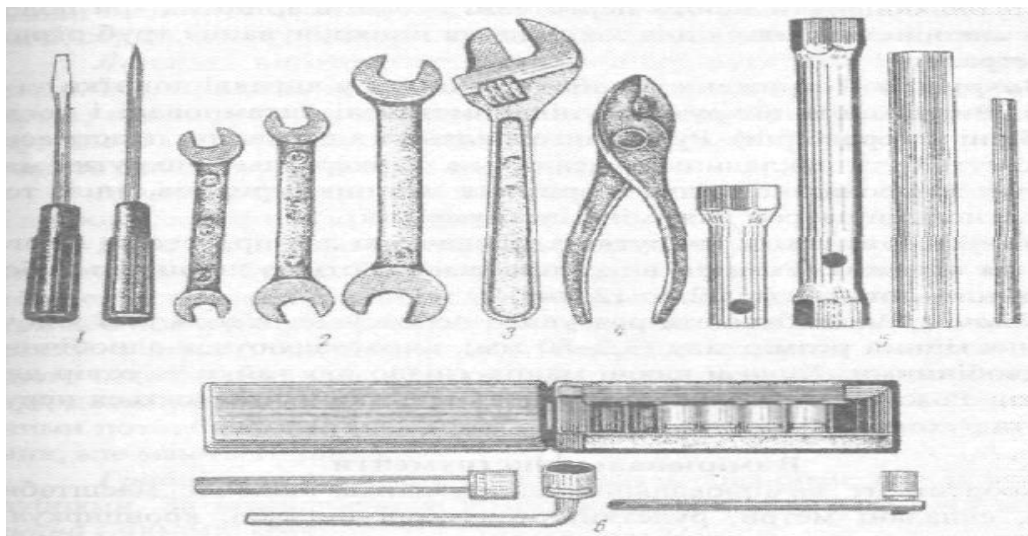


Рисунок 6.6 – Монтажний інструмент:

1 – викрутка; 2 – гайкові ключі (двобічні); 3 – розвідний ключ; 4 – плоскогубці з переставними губками; 5 – торцеві ключі з воротком; 6 – ключі зі змінними головками

Пасатижі призначено для утримання круглих предметів (труб, гайок, муфт). Характерною особливістю пасатижів є зубчасті виїмки різних розмірів у губках.

Плоскогубці призначено для утримання різних невеликих деталей або предметів. За конструкцією вони бувають: *звичайні* – мають губки прямокутної форми з насічкою для щільного захоплення плоских деталей, при стисканні ручок губки сходяться впритул; *важільні* – ручки з двома шарнірами, що дозволяє паралельно переміщувати губки і міцно затискати деталі; *пересувні* – пересувний шарнір на два положення: в одному – губки щільно сходяться, а в другому – залишаються паралельними на відстані, що дозволяє затискати деталі більших розмірів; *комбіновані* – поєднують у собі кілька інструментів: плоскогубці, пасатижі та гострогубці, а деколи викрутку і шило.

Звичайні і комбіновані плоскогубці призначено для електриків. Випускають з ізольованими (діелектричними) ручками.

Гострогубці використовують для перекушування дроту і цвяхів. За конструкцією бувають прямі і бокові, мають загострені губки.

Круглогубці призначено для згинання дроту, тонких смужок металу; губки – круглі в поперечному розрізі. Овалогубці мають видовжені, плоскі, загострені губки. Застосовують у монтажних роботах у важкодоступних місцях.

Обценьки (кліщі) бувають ковальські, теслярські, господарські, трубні. *Ковальські* обценьки використовують для утримання нагрітих під час кування виробів. Мають видовжені ручки і губки різної форми; *теслярські* – для витягування цвяхів, мають на кінці однієї ручки лапи у вигляді розщипу. *Господарські* обценьки являють собою комбінований інструмент, що складається з обценьок, сокирки, молоточка та лапи. *Трубні* обценьки мають переставні губки, шарнір на три положення і використовуються для захоплення і викручування труб різного діаметра.

Викрутки – стрижень із робочим кінцем у вигляді лопатки та з рукою. Випускають викрутки суцільнометалеві, штамповані і поєднані (збірні й нерозбірні). Ручки виготовляють

з деревини, пластмаси; вони можуть бути накладними і всадними. Універсальні викрутки мають ручку з порожниною (для зберігання змінних стрижнів, шила тощо) та затискний патрон для зміни інструментів.

Випускають також викрутки з тріскачкою для правого та лівого обертання стрижня. Розміри викруток визначають за шириною робочої частини – лопатки (від 2 до 12 мм).

Ключі гайкові бувають розсувні і нерозсувні. *Нерозсувні* ключі мають постійний розмір зіву (3,2-80 мм), виготовляються однобічними та двобічними. *Торцеві* ключі мають гніздо для гайки та отвір для рукоятки. *Розсувні* гайкові ключі мають зів, який утворюється нерухомою та рухомою губками.

4. Вимірювальні інструменти. Асортимент вимірювальних інструментів включає масштабні лінійки, складані метри, рулетки, розміткові циркулі, кронциркулі, штангенциркулі, мікрометри тощо.

Лінійки випускають тверді (100-1000 мм) і пружні (150-500 мм), шириною 1,2-3,5 см. Поділki – 0,5-1 мм, точність виміру – 0,5 мм.

Рулетка являє собою вузьку сталеву або пластмасову смугу з поділками, вміщену в металевий або пластмасовий футляр. Довжина рулеток – від 1 до 20 м.

Циркулі випускають звичайні (з дугою і затискачем) та з пружиною. Розмір їх позначається за довжиною – від 75 до 350 мм.

Штангенциркулі призначено для вимірювання зовнішніх і внутрішніх розмірів деталей, глибини отворів. Точність виміру – 0,1-0,2 мм.

Мікрометри мають високу точність виміру – до 0,01 мм.

5. Ручні знаряддя праці для сільськогосподарських робіт. Ця група виробів включає приладдя для ручної обробки ґрунту, догляду за рослинами та збирання сільськогосподарських культур. Сюди відносять лопати, мотики, культиватори, вила, граблі, розпушувачі, серпи, коси, секатори, гілкорізи, садові ножі, пилки тощо.

Лопати виготовляють із листової вуглецевої конструкційної сталі. Їх поділяють на копальні, садові та пісочні. *Копальні* – чотирикутні, напівкруглі та гострокінцеві. Розміри лопати (ширину, довжину, масу) позначають порядковими номерами. У продаж лопати надходять без держаків (окрім садових).

Мотики городні бувають різних конструкцій: однобічні (вузькі і широкі), двобічні (з розпушувачем).

Вила за призначенням поділяються на садові, гнійові, сінні, скирдувальні, бурякові та картопляні. *Садові* вила мають чотири потовщених пласких різки, ледь притуплених; *гнійові* вила можуть мати три або чотири тонких загострених різки; *сінні* вила – три або чотири різки, з яких один відігнутий у перпендикулярній площині для кращого підхоплення сіна або соломи; *скирдувальні* вила дворіжкові, гострі, довжиною 150 та 400 мм; *бурякові* – шестиріжкові з краплеподібними потовщеннями на кінцях рогів; *картопляні* – подібні до бурякових, але мають 10 різок.

Граблі можуть бути суцільноштампованими або зі вставними зубцями. За призначенням розрізняють граблі *садові* (245 мм) й *городні* (300-500 мм).

Культиватор – пристрій з пересувним ножем двобічної заточки та зірочки із зубцями для розпушення ґрунту. Ширина захоплення -120 мм.

Коси виготовляють з інструментальної сталі. Розмір позначається номером, що вказує на її довжину в дециметрах (від № 4 до № 12).

Секатори (садові ножиці) виготовляють з металевими або пластмасовими ручками; бувають для однобічного та двобічного різання.

Садові ножі призначено для зрізування гілок та щеплення (окулірування). Усі садові ножі випускають складаними.

6.2 Вимоги до якості інструментальних товарів

Усі інструментальні товари повинні виготовлятися з марок сталі, визначених у стандартах, та пройти відповідну термічну обробку для того, щоб їх твердість відповідала

нормам стандартів. Усі інструменти мають бути відповідної форми і розмірів. Металева робоча частина інструментів повинна бути чистою, без тріщин, зазублин, інших дефектів, що знижують міцність виробів.

Ручки інструментів мають бути відповідних розмірів, надійно насадженими на хвостовики. Шарнірні з'єднання повинні забезпечувати вільне пересування деталей.

Вимоги до якості окремих видів інструментів наведено нижче.

У лещатах накладні губки мають бути акуратно підігнаними та надійно закріпленими, з чіткою насічкою. Робочі частини зубил і крейцмейселів – симетричними, бокові грані без гострих ребер, різальна частина – рівною, без вм'ятин.

Ножівкові полотна – правильної форми, без згинів та перекосів; зубці – гострі, однакові за висотою і кроком.

Рашпілі, напилки, надфілі мають бути відповідної форми, з чіткою насічкою, з відповідною кількістю насічок на 10 мм.

Монтажні інструменти повинні мати надійне шарнірне з'єднання, без перекосів і заклинювання, різальні кромки – добре загострені, без зазублин.

Поверхня виробів – чистою, без дефектів. Металеві деталі повинні мати антикорозійне покриття.

Марка заводу-виготовлювача та розмір (номер) виробу наносяться клеймуванням (видавлюванням).

6.3 Прилади для вікон та дверей: класифікація, характеристика групового асортименту

Ця група товарів включає такі *види виробів*: завіси, ручки, гачки, засувки, завертки, накладки, шпінгалети, а також замки.

Більшість виробів виготовляється з конструкційних сталей, а деякі з нержавіючої сталі, чавуну, алюмінієвих і мідних сплавів різними способами. Для захисту від корозії вироби нікелюють, лакують, фарбують, оксидують, оцинковують.

Завіси за призначенням бувають дверні, віконні, меблеві. За конструктивними особливостями їх випускають шарнірними і напівшарнірними (рисунок 6.7). Шарнірні завіси складаються з двох пластинок (карт), кожна з яких має 2-3 висічки та 2-3 трубки. Напівшарнірні завіси складаються з двох карт: одна зі стрижнем, а друга із трубкою. Випускають праві і ліві.

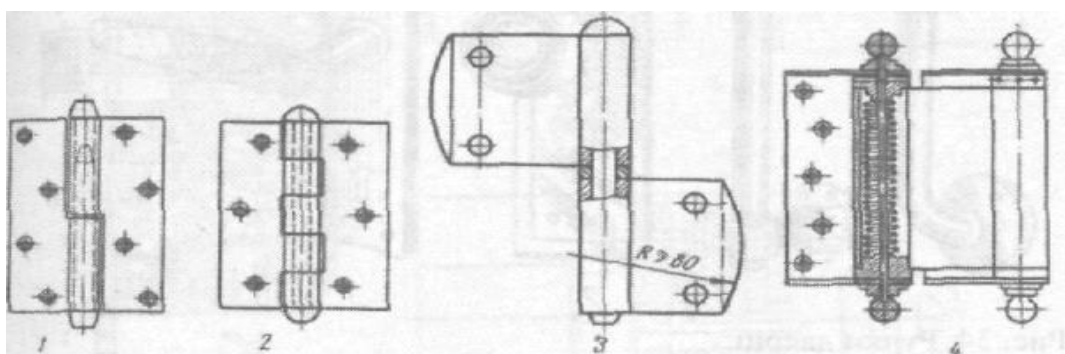


Рисунок 6.7 – Завіси:

1 – напівшарнірні (роз'ємні); 2 – шарнірні (нероз'ємні); 3 – вколоті; 4 – пружинні

Для навішування дверей у сараях, на хвіртках воріт випускають завіси "Стріла", характерною особливістю яких є одна сильно видовжена карта з отворами під шурупи.

Засувки призначені для дверей та вікон. Останні випускають парні й універсальні. Розміри засувок визначаються за довжиною планки. Дверні засувки виготовляють із плоским

і круглим засувом.

Шпінгалетами називаються засувки більш складної конструкції. Також призначені для дверей та вікон.

Дверні шпінгалети врізаються в одну з частин двостулкових дверей для утримання її в закритому положенні. У комплект входять верхня та нижня засувки, довжина верхньої засувки більша - 370 мм проти 235 мм.

Віконні шпінгалети призначено для одночасного закривання вікна (зверху і знизу) з допомогою однієї поворотної ручки.

Гачки виготовляють штамповані та з дроту. Призначені для дверей і вікон. Розмір гачків визначається за довжиною в міліметрах.

Ручки за призначенням розрізняють дверні (рисунок 6.8), віконні та меблеві.

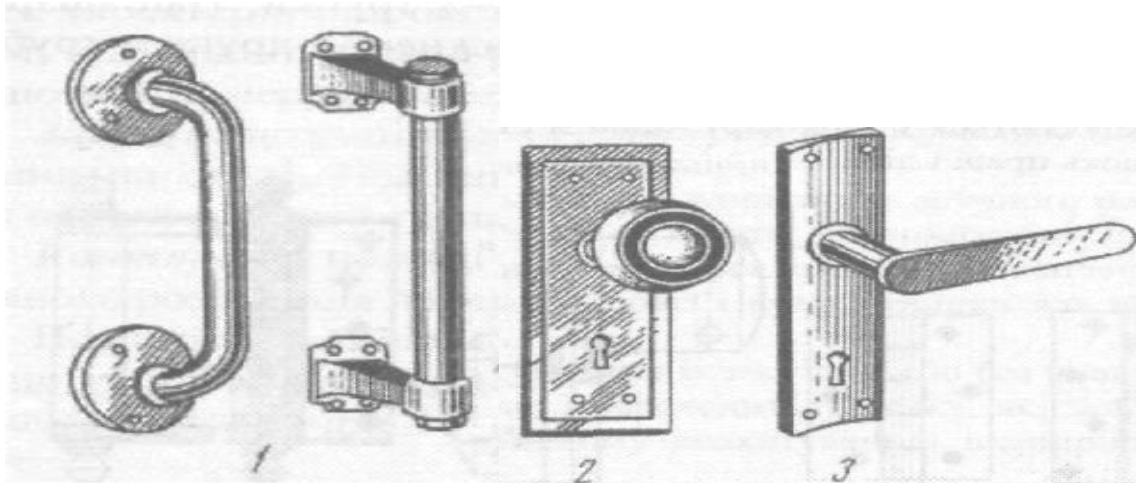


Рисунок 6.8 – Ручки дверні:

1 – ручка-скоба на лапках; 2 – ручка-кнопка на планці з ключовиною; 3 – ручка фалева на планці з ключовиною

За конструкцією ручки бувають таких видів: ручки-скоби, ручки-кнопки та фалеві ручки.

Ручки-скоби випускають на планці та на лапках. Ручки на планці – суцільногнуті (овальні) і складні.

Ручки випускають для правих і лівих дверей. Дверні ручки-скоби мають на планці отвір-ключовину, віконні – менші розміри, без ключовини.

Фалеві ручки випускають "Г"-подібної форми та круглі. Вони з'єднані із запірним механізмом замка. У процесі повороту ручки стрижень (засувка) запирає двері.

Ручки-кнопки випускають круглої форми. Вони можуть бути глухими (не повертаються) і поворотними (фалевими). Виготовляються суцільнометалевими або в поєднанні зі склом, пластмасою, деревом.

Замки (рисунок 6.9) залежно від способу їх використання поділяють на стаціонарні (кріпляться нерухомо) і висячі (знімні).

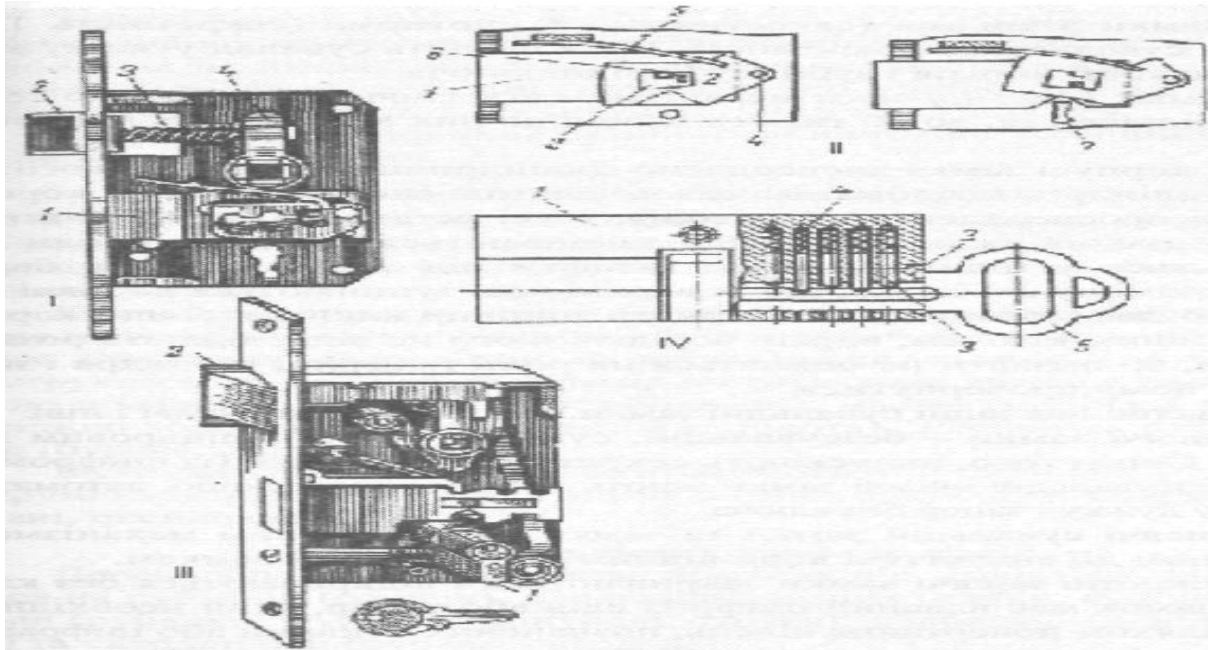


Рисунок 6.9 – Врізні замки:

I. *Сувальдний фалевий*: 1 - засув; 2 - заскочка; 3 - пружина заскочки; 4 - поводок заскочки. II. *Схема дії стопора*: 1 — засув; 2 - стопор; 3 - фасонна виїмка стопора; 4 - вісь стопора; 5 - пружина; 6 - стійка засува; 7 - ключ. III. *З двобічним циліндровим механізмом, фалевий*: 1 - циліндровий механізм; 2 - заскочка. IV. *Схема дії циліндрового механізму*: 1 - корпус циліндра; 2 - циліндр; 3 - стриженьки; 4 - пружинки; 5 - ключ

Стационарні замки поділяють на дверні і меблеві залежно **від способу установки** – на врізні, прирізні та накладні.

Дверні замки залежно **від конструкції замикаючого пристрою** поділяються на безсувальдні, сувальдні та замки з циліндровим механізмом, магнітні, електронні.

Безсувальдні замки мають найпростішу конструкцію – замок-засувку. Засув висувається або засувається з допомогою борідки ключа.

Сувальдні замки мають у корпусі кілька сувальд – металевих пластинок різної форми та розмірів, надітих на одну вісь. Для того щоб пересунути засув замка, необхідно поворотом борідки ключа підняти сувальди так, щоб вони звільнили штифт засува. Оскільки сувальди різних розмірів, борідка ключа повинна мати відповідні вирізи. Секретність сувальдних замків залежить від кількості сувальд. Випускають замки з трьома (секретність 12), чотирма (секретність 18) та шістьма сувальдами (секретність 32). Кількість сувальд у замку відповідає кількості вирізів і зубців у борідці ключа.

Замки з *циліндровим механізмом* відрізняються великою секретністю (більше ста, до 40 тисяч). Ключі до них випускають під номерами.

У корпусі замка висвердлений циліндричний отвір. У нього вставлено циліндр з поздовжнім пазом для плоского ключа. У корпусі і циліндрі просвердлено 4-5 отворів, в які вставлено подвійні штифти різних розмірів та пружини, що закриваються засувкою. Коли ключ вставляється у циліндр, нижні штифти під тиском вирізів борідки ключа розміщуються так, що їх верхні краї зупиняються на рівні циліндра, що дає можливість повернути циліндр ключем. Якщо користуватися іншим ключем, вирізи борідки якого не відповідають розмірам штифтів, то штифти не опиняться на рівні поверхні циліндра і не дозволять йому повернутися.

Дверні накладні сувальдні замки поділяються на праві і ліві.

Висячі замки – безсувальдні, сувальдні та з циліндровим механізмом. Окрім того, випускають секретні висячі замки (із шифром).

Безсувальдні висячі замки мають просту конструкцію, автоматично відкидну дужку і запор без ключа.

Висячі сувальдні замки та замки з циліндровим механізмом за принципом дії аналогічні відповідним стаціонарним замкам.

Секретні висячі замки закриваються і відкриваються без ключа. Кожен замок має власний шифр із слів або шифр, який необхідно набрати шляхом повертання кілець, позначених буквами або цифрами.

Розміри висячих замків позначаються за діаметром або висотою в міліметрах.

Замки поділяються на мініатюрні (15-25 мм), малі (26-40 мм), середні (41-60 мм), великі (61-75 мм) та дуже великі (>76 мм).

Магнітні замки. Відмінними якостями магнітного замка на двері є його надійність, безшумність і легкість в експлуатації. Крім того, відсутність в замку такої конструкції механізмів і деталей, які рухаються, гарантує довговічність його експлуатації.

Існують два основних типи магнітних замків: пасивні і електромагнітні. Магнітні замки для міжкімнатних дверей, дверцят шафок і різних пристроїв – пасивні замки, не отримують додаткового живлення і мають невелику силу утримання. Більш потужні магнітні замки на входні двері складаються з корпусу з електромагнітом і магнітопроникної зворотної планки, що не дає можливості відкрити двері без застосування спеціального електромагнітного ключа або чіпа.

Принцип роботи магнітного замку полягає в тому, що завдяки досить потужному електричному магніту, що притягує до себе металеву пластину, яка знаходиться на дверях, масив двері утримується в закритому стані. Щоб вийти з приміщення або потрапити туди, необхідно натиснути на кнопку входу/виходу для ліквідації електричного напруги з пристрою-запору.

Електронні замки. У металеві двері електронний замок можна поставити непомітно із зовнішнього боку (без замкової щілини) і відкривати натисненням певної комбінації дзвінка або з брелока за принципом автомобільного. До плюсів електронних замків крім прихованої установки відносять легкість перекодування і високу секретність. Проте вони вимагають джерел основного і резервного живлення, а також електроніка не переносить високу вологість, морози і перепади напруги.

Кодові замки – це переважно службові дверні замки обмеженого застосування, вони призначені для сейфів, портфелів, під'їздів.

Вони бувають навісні і вбудовані, механічні та електронні. Для того щоб відкрити кодовий замок, необхідно ввести певним чином (найчастіше за допомогою клавіатури) кодову послідовність, що зберігається в секреті замку. Серед плюсів можна виділити відсутність ключів, можливість зміни коду. Мінусом є те, що код можна банально забути або його може підглянути сторонній чоловік. Безсумнівно, в мінуси варто віднести і те, що при частому наборі одного і того ж коду на кнопках затираються цифри, і ймовірний зловмисник може легко цим скористатися. З цієї причини коди потрібно міняти якомога частіше.

6.4 Вимоги до якості приладів для вікон та дверей

Усі вироби повинні бути правильної форми, відповідних розмірів, виготовлені з марок сталі та інших металів, зазначених у ДСТУ та ТУ.

Шарнірні з'єднання мають забезпечувати вільне обертання деталей. Поверхня виробів повинна мати рівномірне антикорозійне покриття без пошкоджень.

Засуви замків повинні надійно фіксуватися в необхідних положеннях. Двірні замки мають бути двобічними, тобто підходити для закріплення на дверях, що відкриваються вправо або вліво. У замках допускаються лише дефекти, що незначно впливають на зовнішній вигляд, але не погіршують експлуатаційних властивостей.

Складні замки повинні бути укомплектовані технічним описом їх конструкції, ключами.

6.5 Маркування, пакування, зберігання товарів досліджуваних груп

Якість маркування та її склад повинні відповідати вимогам нормативних документів. Маркування повинно бути чітким, правильно нанесеним та розташованим.

Обов'язково наноситься товарний знак підприємства-виробника, на виробках з легованої сталі повинно наноситись клеймо «Нерж.». Маркування на упакуванні повинно містити наступну інформацію: найменування товару, назву підприємства-виробника та його адресу, коротку технічну характеристику виробу або перелік складових набору товарів, штриховий код, для порожнистих виробів – об'єм.

Інструментальні товари маркують на неробочих поверхнях нанесенням товарного знака підприємства-виробника. На деяких інструментальних товарах ще вказують марку легованої сталі та розмірні характеристики.

Вироби із металу перед зберіганням і транспортуванням змащують спеціальними мастилами. Вироби, що мають позолочену, посріблену або анодовану поверхню, попередньо загортають у пакувальний папір, а потім складають у коробки.

Металеві вироби зберігають і транспортують загорнутими в пакувальний папір, складеними в спеціальних картонних коробках, пластикових сумках тощо. Вид паперу і тари для пакування металовиробів регламентується стандартами. Пакувальний папір має бути водонепроникним, не містити вільних кислот та їх солей.

МГТ можуть бути упаковані в картонні коробки, пачки, пакети паперові та з комбінованих матеріалів, футляри, чохла, пенали, спеціалізовані та універсальні контейнери, дерев'яні, картонні ящики та ін.

Транспортування здійснюється усіма видами транспорту в критичних транспортних засобах, з запобіганням механічних ушкоджень та потрапляння вологи.

Гарантійні терміни на МГТ встановлюються технічними умовами.

Вироби із металу зберігають у закритих сухих складських приміщеннях. Інструментальні вироби та ножові товари змащують мастилами. Товари, запаковані в зовнішню тару, з масою одного місця більше ніж 50 кг, зберігають на піддонах.

Питання для самоперевірки:

1. Назвіть основні ознаки класифікації інструментальних товарів.
2. Назвіть матеріали для виготовлення інструментів та вимоги до них.
3. Які види захисного покриття застосовують для інструментів?
4. Назвіть основні групи деревообробних інструментів.
5. Назвіть основні групи металообробних інструментів.
6. Які види інструментів відносять до монтажних?
7. Які вимоги до якості металогосподарських товарів?
8. У чому полягають особливості нормативних вимог до маркування, пакування та транспортування товарів зазначених груп?

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ТОВАРОЗНАВСТВО ВИРОБІВ З ПЛАСТМАС, ТОВАРІВ ПОБУТОВОЇ ХІМІЇ

Тема 7. Загальні відомості про полімери та пластмаси

- 7.1 Ринок полімерів та пластмасових виробів. Поняття про полімери, пластмаси. Загальні властивості пластмас
- 7.2 Класифікація полімерів
- 7.3 Склад пластмас

Список рекомендованої літератури [1-4; 8; 10; 13]

Основні терміни і поняття теми: пластичні маси, полімери, природні, синтетичні полімери, поліуретани.

7.1 Ринок полімерів та пластмасових виробів. Поняття про полімери, пластмаси. Загальні властивості пластмас

Пластичними масами (пластмасами) називають високомолекулярні органічні й елементоорганічні з'єднання (полімери) і композиції на їхній основі, що спроможні при нагріванні переходити в пластичний стан і приймати під тиском будь-яку бажану форму. Ця форма потім зберігається завдяки зниженню температури або внаслідок хімічних реакцій зшивання, що призводять до утворення тривимірної структури полімеру. Отже, затвердіння пластмаси є фізичним або хімічним процесом.

Пластичні маси (пластмаси) є штучними матеріалами, створені на основі синтетичних або природних високомолекулярних сполук – полімерів (від грец. полі - багато, мерос - частина), які під впливом нагрівання і тиску здатні формуватися, а після охолодження або твердіння – постійно зберігати форму в нормальних умовах.

Першими пластичними масами, створеними для заміни природних матеріалів, були целулоїд і галаліт. Вихідною сировиною для них служать **хімічно модифіковані природні полімери** — нітроцелюлоза (для целулоїду) і білкові речовини (для галаліту). Одержання перших синтетичних смол і пластмас відбулося на початку ХХ ст. У 1905-1914 рр. було освоєно випуск фенопластів, а після першої світової війни – випуск амінопластів. У 30-х роках минулого століття почався випуск полістиролу, полівінілхлориду, поліметилметакрилату та ін. Створення цих кращик за властивостями синтетичних полімерів, одержуваних із менш дефіцитної сировини, призвело до припинення випуску галаліту і скорочення виробництва целулоїду.

Полімерами називають високомолекулярні сполуки з молекулярною масою не менше 7000, які складаються з однакових або різних груп атомів, з'єднаних хімічними зв'язками, що багаторазово повторюються.

Тара й упаковка з пластмас відповідають високим вимогам з погляду транспортабельності, портативності, вартості і гігієнічності, дозволяють значно скоротити втрати товарів при перевезенні, збереженні і реалізації, підвищити культуру торгівлі й ширше впроваджувати прогресивні методи обслуговування покупців.

Безупинне розширення галузей застосування пластичних мас обумовлено їхніми перевагами, порівняно з багатьма іншими матеріалами, високою економічною ефективністю використання у всіх галузях народного господарства; скорочуються капіталовкладення в промисловість і витрати на матеріали, знижується вартість виробів і в багатьох випадках збільшується їхня довговічність. Одна тонна пластмас, як правило, замінює декілька тонн металу. У той же час знижуються енергетичні витрати. Так, на виробництво і переробку пластмас потрібно нафти як енергетичної сировини приблизно в 5 разів менше, ніж для такої ж кількості алюмінію, і в 3 рази менше — для жерсті.

макромолекул, а сили міжмолекулярної взаємодії послаблені, полімер плавиться при нижчій температурі, ніж лінійні, швидше розчиняється. Розгалужені полімери більш пластичні, ніж лінійні.

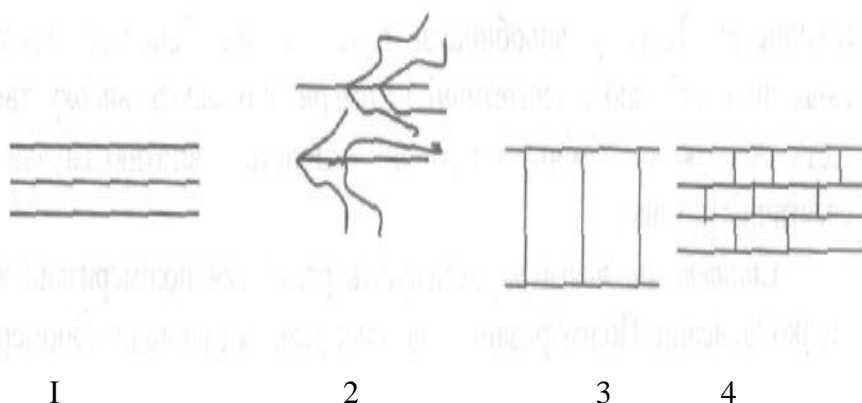


Рисунок 7.1 – Форми макромолекул полімерів:

1 - лінійна, 2 - розгалужена, 3 - драбинна, 4 – сітчаста

У сітчастих полімерах поперечні хімічні зв'язки перешкоджають рухомості макромолекул. Сітчасті полімери тверді, жорсткі, теплотривкі, неплавкі й нерозчинні. Зі збільшенням кількості шивок ці властивості підвищуються.

Драбинні полімери мають високі хімічні і термічні властивості, що перевершують властивості сітчастих полімерів. Наприклад, драбинний поліакрилонітрил, що випускається під назвою "чорний орлон", витримує теплове випромінювання в 100 разів більше граничного для бавовни, зберігає міцність більше 10 000 годин при 400 °С, витримує короткотермінове нагрівання до 9900 °С. Тканина з "чорного орлону" не згоряє навіть при затвердінні в розплавленій сталі.

За термічними властивостями полімери поділяють на термопластичні (термопласти) і терморективи (реактопласти).

Термопласти при нагріванні розм'якшуються, а при охолодженні знову твердіють, зберігаючи при цьому колишні властивості. Тому термопласти (їх відходи) можна переробляти на виробу кілька разів. До цих пластмас належать поліетилен, полістирол, полівініл, хлориди, поліаміди.

Терморективні пластмаси (реактопласти) під час першого нагрівання в момент виготовлення з них виробів розм'якшуються, набуваючи необхідної форми, а потім, протягом подальшого нагрівання, переходять у нерозчинний і неплавкий стан. Це такі пластмаси, як фенопласти, амінопласти.

Полімери можуть бути кристалічні й аморфні. У кристалічних полімерах витримується порядок розташування молекул одна відносно одної, а в аморфних - безладне розташування макромолекул. Кристалічні полімери при нагріванні в деяких інтервалах температур переходять з твердого стану до в'язкого. Аморфні полімери переходять з твердого стану у високоеластичний (тіло здатне до значних деформацій при незначних навантаженнях), а потім - у в'язко-плинний. Чим більша кристалічність, тим вищі жорсткість, твердість і міцність полімерів.

3.4 Склад пластмас

Пластмаси, окрім полімерів, містять у собі також наповнювачі, пластифікатори, фарбники, стабілізатори та інші домішки.

Полімери є основною складовою частиною пластмас, що з'єднує всі частини в єдине ціле і називаються зв'язуючими речовинами.

Наповнювачі вводять для надання виробам із пластмас більшої механічної міцності, термічної та хімічної стійкості, вогнестійкості, покращання електроізоляційних

властивостей. В якості наповнювачів використовують волокна (скляні, деревинні, вовняні), тканини, папір, каолін, крейду, сажу, азбест тощо.

Пластифікатори підвищують гнучкість, еластичність, морозостійкість виробів із пластмас, знижують їх жорсткість, твердість. В якості пластифікаторів використовують ефіри фталевої і фосфорної кислот (дибутилфталат, трикрезилфосфат), камфорне масло тощо.

Фарбники покращують естетичні властивості виробів із пластмас, змінюючи колір, прозорість і блиск. Фарбниками є мінеральні пігменти або органічні речовини.

Стабілізатори зберігають пластмаси від старіння – погіршення їх властивостей з часом під впливом тепла, світла, вологи, кисню повітря та інших чинників. Стабілізаторами пластмас є аміни, бензо-триазоли, феноли, сажа та ін.

До складу пластмас можуть вводити також *отверджувачі*, що підвищують швидкість утворення закінченої структури полімеру; *антипірени*, що збільшують вогнестійкість й інші домішки.

Пластмаси класифікують за складом – однорідні і складні. *Однорідні* пластмаси не мають наповнювачів, тому злам у них гладкий, а в *складних* пластмас злам шерехатий.

Питання для самоперевірки:

1. Що таке пластичні маси?
2. Поясніть склад пластмас.
3. Який вплив мають компоненти складу пластичних мас на властивості пластмас?
4. За якими ознаками класифікують пластмаси?
5. Як поділять пластмаси за видом зв'язуючої речовини?

Тема 8. Фактори формування споживних властивостей та асортименту виробів з пластмас

- 8.1 Характеристика основних видів пластмас
- 8.2 Способи переробки пластмаси у виробі
- 8.3 Декорування пластмасових виробів

Список рекомендованої літератури [1-4; 8; 10; 13]

Основні терміни і поняття теми: поліетилен, поліпропілен, полівінілхлорид, полістирол, вініпласт ПВХ, фторопласт, поліетилметакрилат, амінопласт, капрон, поліуретан, фенопласт, полікарбонат, целулоїд, ацетолоїд, пресування, виливання, екструзія, штампування, каландування, гравіювання, ажур, живопис, фотодрук.

8.1 Характеристика основних видів пластмас

8.1.1 Пластмаси на основі полімеризаційних смол

До полімеризаційних відносять полімери на основі етилену та його похідних: поліолефіни (поліетилен, поліпропілен, поліізобутилен), вініласти (полівінілхлорид, вініпласт), полістирол (звичайний і удароміцний), співполімери стиролу з іншими мономерами, поліакрилати, фторопласти, поліформальдегід (таблиця 8.1).

Поліетилен одержують полімеризацією етилену $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ -безколірного газу, продукту переробки нафти. Це твердий матеріал, прозорий, напівпрозорий або непрозорий, термопластичний. За зовнішнім виглядом і на дотик подібний до парафіну, забарвлюється в різні кольори. Поліетилен легкий, міцний, стійкий до ударних дій, з гарними діелектричними властивостями. Розрізняють два види поліетилену - високого (ВТ) і низького тиску (НТ). Поліетилен низького тиску має макромолекули лінійної форми, а поліетилен високого тиску - розгалуженої форми, внаслідок чого має більшу м'якість, гнучкість, еластичність і стійкість до багаторазового згинання. Поліетилен стійкий до води, кислот і лугів, дій органічних розчинників, при тривалому контакті постійно поглинає жири й масла. Поліетилен плавиться при температурі 105-110 °С (ВТ) і 120-130 °С (НТ). У полум'ї загоряється не відразу, горить блакитнуватим полум'ям, крапає, виділяє запах горілого парафіну.

Поліетилен ВТ не виділяє шкідливих речовин, тому з нього виготовляють посуд відкритих конструкцій для харчових продуктів.

Поліетилен НТ погано очищається від домішок, каталізаторів, що використовують при його виробництві, і тому не використовується для виробництва посуду. Стійкість до старіння поліетилену недостатня і в його склад вводять стабілізатори.

Використовують поліетилен для виготовлення посуду (кухлі, склянки, банки, вази), галантерейних товарів (шкатулки, гребінці, мильниці), культтовари (авторучки, обкладинки для зошитів, книжок), для пакування різних товарів, обладнання теплиць, виготовлення труб, ізоляції дроту і кабелю.

Поліпропілен виготовляють полімеризацією газу пропілену (продукту переробки нафти).

За зовнішнім виглядом це твердий, жорсткий, блискучий, прозорий або напівпрозорий, білий або пофарбований в яскраві кольори полімер. За механічними властивостями він близький до поліетилену, але відрізняється від нього більшою жорсткістю, міцністю на розтягування і згинання, теплостійкістю (вироби можна стерилізувати), меншою морозостійкістю (від -5 до -25°С).

Використовують поліпропілен для виготовлення посуду, іграшок, деталей машин, телефонів, радіоприймачів, холодильників, сепараторів, господарських кранів, труб, для пакування товарів, виготовлення волокон, що є основою для одержання штучних і синтетичних шкір, нетканого полотна, трикотажу, тканин, виготовлення лінв.

Таблиця 8.1 - Ідентифікація (розпізнавальні ознаки) пластмас

№ з/п	Назва пластмаси	Колір, блиск, характер поверхні, прозорість, твердість	Характер горіння	Запах і колір полум'я	Додаткові відмітні ознаки
Полімеризаційні пластмаси					
1	Поліетилен	Білий, частіше світлик відтінків, прозорий у тонких шарах твердий або гнучкий	Горить слабким полум'я, плавиться і крапає	Горілого парафіну, яскраве, в середині синє	Поверхня жирна на дотик
2	Полівінілхлорид	Різнобарвний, яскравих кольорів, блискучий або матовий, непрозорий або напівпрозорий	Плавиться, горить тільки в полум'ї, сильно коптить	Різкий запах хлору, яскраво-зелене полум'я	
3	Поліметил-метакрилат (органічне скло)	Яскраво забарвлений, безбарвний, блискучий, поверхня гладка, прозорий, жорсткий	Горить добре, потріскує	Солодкий, квітково-плодовий, блакитне, з білою верхівкою	Сильний блиск, глухий звук при ударі
4	Полістирол	Яскраво забарвлений, безбарвний, блискучий, прозорий або напівпрозорий, жорсткий	Горить добре, витягується у нитки, сильно коптить	Стиролу (квітучих гіацинтів), блакитне, літає у повітрі кіпоть	Металічний звук при ударі
Поліконденсаційні пластмаси					
5	Амінопласт	Яскраво забарвлений, блискучий, гладкий, непрозорий або напівпрозорий, жорсткий	Не горить, обвуглюється, по краях білий наліт	Аміаку або формальдегіду, біле	
6	Фенопласт	Чорний, коричневий, блискучий, гладкий, непрозорий, жорсткий	Не горить, обвуглюється	Фенолу або деревного вугілля, без змін	
7	Капрон	Безбарвний або різнобарвний, матовий, гладкий, напівпрозорий, жорсткий, еластичний	Горить повільно, розм'якшується, плавиться	Горілих овочів, блакитне з жовтими краями	
8	Поліуретан (поролон)	Частіше світлий або різнобарвний, пористий, непрозорий, м'який	Горить добре, плавиться, витягується в нитки	Гострий (мигдалю), при основі блакитного кольору	Має будову губки
Пластмаси із модифікованих природних полімерів					
9	Целулоїд	Різнокольоровий блискучий, гладкий, прозорий і непрозорий, жорсткий	Горить дуже швидко	Камфори, дуже яскраве	Легко електризується

Полівінілхлорид виготовляють полімеризацією хлористого вінілу. На його основі виготовляють два види пластмас: вініпласт – жорсткий полімер без застосування пластифікаторів і пластикат полівінілхлориду (ПВХ – м'який, з використанням пластифікаторів).

З полівінілхлориду виготовляють волокна, клеї, фарби, лаки, пінопласти, лінолеум, штучні шкіри, галантерейні вироби.

Пластикат ПВХ – м'який, еластичний полімер у вигляді плівок, прозорий або напівпрозорий, білий або пофарбований в яскраві кольори, має високу міцність, стійкість до стирання, хімічну стійкість, здатність легко клеїтися і зварюватися струмами високої частоти, морозостійкість від -10° до -50° °С. Зі збільшенням кількості пластифікаторів морозостійкість і еластичність збільшуються, міцність і діелектричні властивості зменшуються.

Пластикат ПВХ використовують для пакування товарів, виготовлення плащів, скатерок, обкладинок, штучних шкір, лінолеуму, взуття, іграшок, надувних меблів.

Вініпласт ПВХ – твердий, пружний матеріал у вигляді листів, плит, труб. Має гладку поверхню, помірний блиск, напівпрозорий або непрозорий, пофарбований у різні кольори, відрізняється високою механічною міцністю, але для виготовлення деталей машин не придатний через повзучість – здатність до деформації під дією постійного навантаження або зміни температури. Полівінілхлорид загоряється важко, горить лише в полум'ї, забарвлюючи основу полум'я в зелений колір, виділяє запах хлору, а при винесенні з полум'я згасає.

З вініпластів виготовляють труби, частини до них (крани, муфти), галантерейні вироби, гребінці, пряжки, фотоприладдя, приладдя для креслення.

Фторопласт виготовляють полімеризацією фторпохідних етилену. За зовнішнім виглядом він твердий, від молочно-білого до світло-кремового кольору, напівпрозорий, поверхня на дотик масна. Із пластмас, що використовують у виробництві товарів, фторопласт є найважчим, з найбільш високою хімічною і термічною стійкістю. За хімічною стійкістю він перевершує золото. Фторопласти не горять, їх можна експлуатувати при температурах від -70 до 250 °С. Фторопласти безпечні, тому їх використовують для нанесення покриття на дно сковорідок і каструль, для виготовлення деталей машин, холодильників та інших виробів для роботи в агресивному середовищі.

Полістирол виготовляють полімеризацією рідкого мономеру – стиролу. Це твердий, жорсткий, прозорий або напівпрозорий, безбарвний або пофарбований у яскраві кольори матеріал, розм'якшується при температурі 80 °С, має низьку теплостійкість, при ударі видає металічний звук, крихкий. Легко загоряється і горить полум'ям, що сильно коптить, виділяє солодкуватий квітковий запах. У пластмасі наявний залишковий стирол, який є токсичним, тому з полістиролу деяких марок виготовляють посуд тільки для сипких продуктів і не використовують його для зберігання рідких харчових продуктів.

Співполімери полістиролу (удароміцний АБС-пластик) мають порівняно із звичайним полістиролом більшу механічну міцність, стійкість до ударних дій, термо- і хімічну стійкість.

Полістирол і його співполімери використовують для виготовлення посуду для сипких продуктів, авторучок, креслярських і канцелярських товарів, освітлювальної арматури, фотоприладів, радіотоварів, телефонів. Пінополістирол використовують для пакування теле- і радіоапаратури, для звуко- і теплоізоляції стін споруд, засобів транспорту, домашніх побутових машин.

Поліметилметакрилат (органічне скло) – це органічне скло - полімер, утворений на основі метакрилової кислоти та її похідних

Це пружна, прозора, термопластична пластмаса, яскравих кольорів або безбарвна, високого блиску, розм'якшується при температурі вище 100 °С. При ударі видає глухий звук, горить добре, синім полум'ям, потріскуючи при цьому, виділяє солодкий квітково-плодовий аромат. Органічне скло, на відміну від силікатного, краще пропускає ультрафіолетові промені, має меншу щільність, більш високу механічну міцність, меншу чутливість до ударів, але за твердістю поступається йому (швидко виникають подряпини), має добру хімічну стійкість і стійкість до старіння.

Органічне скло не токсичне і тому з нього виготовляють посуд для сипких і холодних продуктів, зубні протези, галантерейні вироби, клеї, лаки, фарби, деталі для різноманітних машин і приборів.

Співполімер метилметакрилату - дакрил, за зовнішнім виглядом подібний до органічного скла, але відрізняється від нього більшою твердістю і вищою температурою плавлення (160 °С), фізіологічно нешкідливий і тому може застосовуватись для виготовлення посуду для гарячої їжі.

8.1.2 Пластмаси на основі поліконденсаційних смол

Поліконденсаційні полімери і пластмаси займають 25% світового виробництва пластмас. Усі поліконденсаційні пластмаси гетероланцюгові, за винятком фенопластів, які є карболанцюговими полімерами. Поліаміди – термопластичні полімери, інші види поліконденсаційних пластмас можуть бути як термореактивними, так і термопластичними. Пластмаси на основі поліконденсаційних смол включають: фенопласти, амінопласти,

поліаміди, поліефіри (найбільш відомі поліетилентерефталат і полікарбонати), поліепоксида, поліуретани і кремійеорганічні пластики.

Фенопласти одержують конденсацією фенолу C_6H_5OH з формальдегідом CH_2O_2 . Залежно від особливостей проведення реакції можуть бути отримані термопластичні (новолачні) і термореактивні (резольні) фенол формальдегідні смоли.

Новолачні смоли розчиняються в спирті, ацетоні, розчинах лугів, стійкі до води, слабких кислот, мають малу механічну міцність, крихкі. *Використовують їх для виготовлення лаків, фарб, клеїв, абразивних інструментів.*

Резольні фенольне-формальдегідні смоли мають високу хімічну стійкість до води, кислот, масел, органічних розчинників, але недостатньо стійкі до дії лугів, мають високу механічну міцність, твердість, гарні діелектричні властивості, стійкість до ударів, до старіння, підвищену теплостійкість (140-280 °С). Фенопласти не горять, у полум'ї обуглюються, виділяють запах фенолу.

Резольні смоли виготовляють з наповнювачами у вигляді прес-порошків, шаруватих і волокнистих пластиків. За зовнішнім виглядом це тверді, жорсткі, непрозорі пластмаси брунатного або чорного кольорів. Фенопласти виділяють невелику кількість вільного фенолу, який при окисненні на повітрі створює бурі плями, тому вироби з фенопластів фарбують у темні кольори. Фенол може переходити у рідке середовище, шкідливо впливаючи на організм людини, саме тому *фенопласти не використовують для виготовлення посуду.*

Амінопласти одержують поліконденсацією амінів (сечовини $(CO NH_2)_2$ або мелаліту $(CM-KH_2)$ з формальдегідом.

За зовнішнім виглядом це тверді, жорсткі, напівпрозорі або непрозорі полімери, білі або пофарбовані в яскраві кольори. Мають високу світлостійкість, стійкість до води, нафтопродуктів, органічних розчинників, але нестійкі до гарячої води і розчинів кислот. Амінопласти не горять, у полум'ї обуглюються, виділяючи при цьому різкий запах аміаку. Сечовиноформальдегідні смоли під час дії на них гарячої води виділяють фізіологічне шкідливий формальдегід, тому *з них не виготовляють посуд для гарячої їжі, а лише для сипких і холодних продуктів.*

Меламіноформальдегідні смоли (мелаліт) мають високу теплостійкість (160-240 °С), більшу твердість, міцність, хімічну стійкість і нешкідливість. Мелаліт *використовують для виготовлення посуду для гарячої їжі. Амінопласти використовують також для виготовлення галантерейних товарів (шкатулки, пряжки, гудзики), електроустановлювальних виробів (вимикачі, розетки), корпусів і деталей телефонної і радіоапаратури, деревинно-шаруватих і паперо шаруватих пластиків, для оздоблення вагонів, літаків, отримання протиусадкових і малозминальних обробок тканин, просочення паперу, підвищення вогне- і гідростійкості.*

Поліефірні смоли одержують поліконденсацією багатоатомних спиртів з багатоосновними кислотами. Основними видами поліефірних смол є поліетилентерефталат, полікарбонат, алкідні смоли, ненасичені поліефіри.

Поліетилентерефталат одержують поліконденсацією терефталевої кислоти і етиленгліколя. За зовнішнім виглядом це твердий, прозорий полімер від білого до світло-кремового кольору. Має високу механічну міцність, хімічну стійкість і гарні діелектричні та термічні властивості. Здатний до експлуатації при температурах від - 20 до 175 °С, плавиться при температурі 265 °С. *Використовують поліетилентерефталат у вигляді волокна, яке має назву лавсан. Волокно лавсан використовують у виробництві тканин, трикотажу, штучного хутра штучної і синтетичної шкіри, рибальських сіток і линв. Плівки з поліетилентерефталату використовують для виготовлення стрічок для магнітофонів і друкарських машинок, фото- і кіноплівок, для електроізоляції, ялинкових прикрас тощо.*

Полікарбонат отримують поліконденсацією вугільної кислоти і діоксиз'єднань. За зовнішнім виглядом це твердий, жорсткий, прозорий, безбарвний або зафарбований в яскраві кольори пластик. Має високу хімічну і термічну стійкість, механічну міцність, стійкість до

ударних дій, гарні діелектричні властивості, здатність до експлуатації при температурах від -70 до 135 °С, плавкість при 220-270 °С. Полікарбонат загоряється важко, горить лише у полум'ї, сильно коптить, виділяє солодкуватий квітковий запах. Фізіологічно не шкідливий і тому *використовується* для виготовлення посуду для гарячої їжі. З полікарбонату *виготовляють* також екрани телевізорів, захисні екрани комп'ютерів, деталі телефонних апаратів, автомобілів, годинників, холодильників, електроприладів, радіоапаратури.

Алкідні смоли одержують поліконденсацією фталевої кислоти з гліцерином або пентаеритритом. У першому випадку смоли називають гліфталевими, у другому - пентафталевими. За зовнішнім виглядом це тверді, безбарвні, блискучі, але дуже крихкі пластики. Для зниження крихкості й підвищення розчинності їх модифікують маслами. Алкідні смоли хімічно стійкі, світлоатмосферостійкі, фізіологічне нешкідливі. *Використовують* їх для виготовлення оліф, лаків, емалей, клеїв, абразивних інструментів.

Ненасичені полієфіри одержують поліконденсацією багатоатомних спиртів з ненасиченими дикарбоновими кислотами. Це прозорі пластики, безбарвні або зафарбовані в яскраві кольори. Залежно від вихідних мономерів і умов проведення реакції можуть бути одержані тверді або м'які, жорсткі або еластичні полімери, з різною горючістю, термостійкістю, водо- і атмосферостійкістю. Ненасичені полієфіри стійкі до дії води, масел, кислот, але не стійкі до дії лугів. У виробництві товарів народного споживання їх *використовують* у вигляді склопластиків (з наповнювачем зі скловолокна або склотканин) для виготовлення корпусів човнів, катерів, кораблів, деталей літаків і вертольотів, покрівельних будівельних матеріалів, виробництва меблів, лаків, фарб.

Поліамідні смоли. До них відносять полімери, макромолекули яких мають амідну групу - CONH. Основними видами поліамідів є *капрон, анід і енант*. Це тверді, прозорі або напівпрозорі пластики від білого до кремового кольорів, маслянисті на дотик. Мають високу механічну міцність, стійкість до ударів, стирання, морозостійкість, високі діелектричні властивості.

З поліамідів у виробництві товарів народного споживання найчастіше використовують капрон. Капрон горить повільно, у полум'ї розм'якшується, плавиться, виділяє запах горілих овочів. Капрон має низький коефіцієнт тертя і тому використовують для виготовлення деталей різних механізмів. *Використовують* капрон та інші види поліамідів у вигляді волокон для виготовлення тканин, трикотажу, штучних хутра і шкіри, для господарських товарів, каблуків для взуття, одягової фурнітури.

Поліуретани – це полімери, макромолекули яких мають уретанову групу - NHCOO -. Одержують їх поліконденсацією багатоатомних спиртів і дізоціанатів. Поліуретани можуть бути тверді й м'які, жорсткі й еластичні, непрозорі й прозорі. Можуть зафарбовуватися в різні кольори, мають високу стійкість до удару, до стирання, механічну міцність, високі діелектричні властивості. Загоряються повільно, горять яскравим полум'ям, виділяють гострий запах мигдалю. Продукти їх розкладу отруйні. *Поліуретани використовують* у виробництві волокон, плівок, штучних шкір, клеїв, лаків, фарб, підошов і каблуків взуття, деталей радіо- і електроприладів. Поліуретани (поролон) використовують для виготовлення меблів, взуття, одягу, іграшок, галантерейних виробів.

8.1.3 Пластмаси на основі природних полімерів

У виробництві пластмас із природних полімерів використовують целюлозу. Целюлозу модифікують азотною кислотою, одержуючи нітроцелюлозу або оцтову кислоту, при цьому отримують ацетилцелюлозу. Складні ефіри целюлози пластифікують спиртовим розчином камфори, додаючи наповнювачі, фарбники, і одержують целулоїд або ацетил целулоїд.

Целулоїд – це твердий, прозорий, напівпрозорий або непрозорий пластик, безбарвний або забарвлений в яскраві кольори, гнучкий і еластичний, стійкий до дії води, нестійкий до дії кислот, лугів і світла. Під дією світла жовтіє, втрачає прозорість, стає крихким. Целулоїд недостатньо морозостійкий, під дією світла і тепла здатний самозайматися. Горить швидко, яскравим полум'ям, виділяє запах горілого паперу і камфори. *Використовують целулоїд* для виготовлення галантерейних виробів, креслярських приладів, оздоблення акордеонів і баянів.

Ацетолоїд порівняно з целулоїдом більш світло- і вогнестійкий, має більшу механічну і термічну стійкість. Ацетолоїд не горить, у полум'ї іскрить. Використовується для виготовлення кіно- і фотоплівки, для пакування, ізоляції електродеталей, отримання штучних волокон.

8.2. Способи переробки пластмаси у вироб

Споживні властивості виробів із пластмас формуються в процесі їх виробництва і декорування. Найпоширенішими засобами формування пластмасових виробів є: пресування, видування, лиття під тиском, екструзія, штампування, каландрування.

Пресування здійснюють з допомогою прес-форми, що складається з матриці, пуансону і граничного кільця (рисунок 8.1). Порцію пластмас у вигляді порошку або гранул вносять у матрицю, опускають пуансон, і розплавлена маса заповнює простір між ним і матрицею. Граничне кільце регулює висоту виробу і формує його край. Прес-форму відкривають і з матриці виймають готовий гарячий виріб. На пресованих виробах з пластмас оздоблення дуже чітке, але поверхня виробів не має дзеркального блиску.

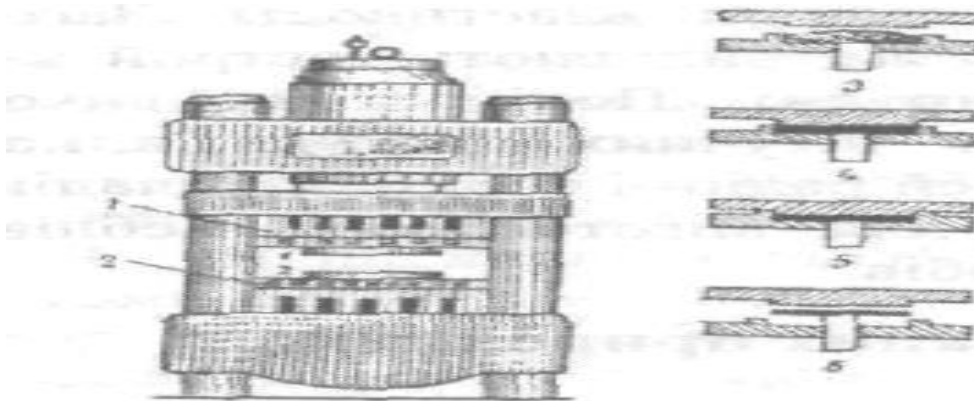


Рисунок 8.1 – Схема пресування виробів із пластмас:

1 - верхня плита пресу (з пуансоном); 2 - нижня плита пресу (з матрицею); 3 - завантаження матеріалу у прес-форму; 4 - замкнення форми; 5 - формування під тиском і впливом температури (гаряча витримка); 6 - розімкнення прес-форми і виймання готового виробу

Пресовані вироби мають просту форму, тобто нижній діаметр менше або дорівнює верхньому (рисунок 8.2).

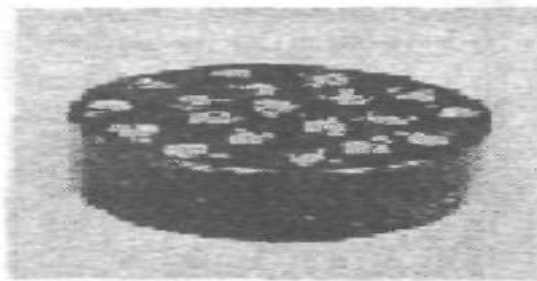


Рисунок 8.2 – Коробка-шкатулка для предметів туалету, виготовлена пресуванням із фенопласту

Видуванням формують вироби з термопластичних пластмас. Листові заготовки пластмаси вкладають у форму, що складається з двох частин. У середину форми вдувають гарячий пар, під дією якого пластмаса розм'якшується, прилипає до стінок форми і переймає всі її окреслення (рисунок 8.3).

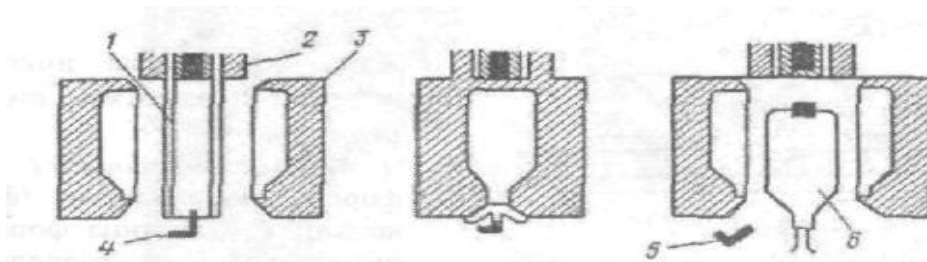


Рисунок 8.3 - Схема видування (пневматичного формування) виробів із термопластичних пластмас:

1 - заготовки (листи або трубка); 2 - мундштук головки екструдера; 3 - роз'ємна форма; 4, 5 - ніпелі для подавання газу (азоту або повітря, гарячої пари) і роздування нагрітої заготовки у зімкненій формі; 6 - готовий виріб

Видувні вироби з пластмас мають складну форму, на дні і стінках помітні сліди у вигляді швів (рисунок 8.4).

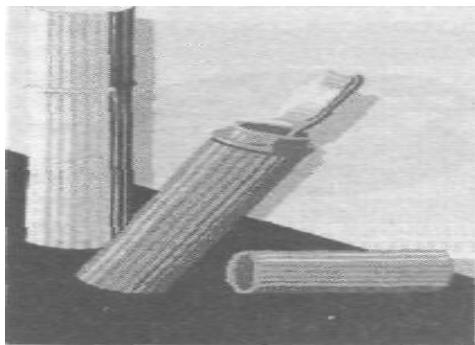


Рисунок 8.4 – Футляр для зубної щітки, виготовлений видуванням із поліетилену високого тиску

Виливання під тиском – найпродуктивніший спосіб виготовлення посуду з термопластичних пластмас. Пластмаса у вигляді гранул, зерен або порошку надходить у нагрітий циліндр ливарної машини, де вона розплавляється, перетворюючись на в'язку масу, і з допомогою поршня вприскується через сопло в роз'ємну прес-форму, де охолоджується і твердіє. Готовий виріб виштовхується з прес-форми (рисунок 8.5).

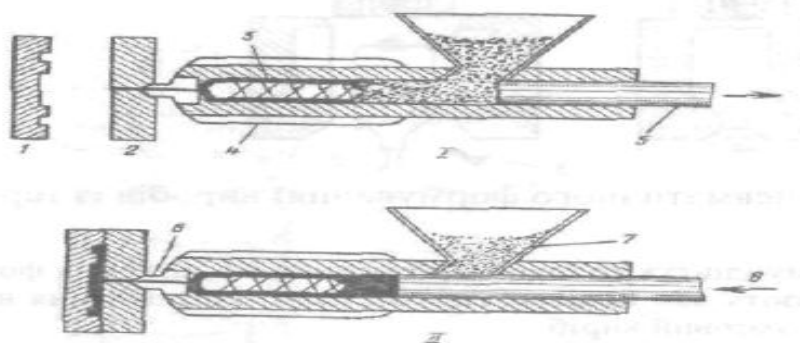


Рисунок 8.5 – Схема виготовлення виробів із пластмас виливанням під тиском:

I. *Форма відкрита*: 1 - частина форми, що рухається (форма відкрита); 2 - частина форми, що не рухається; 3 - торпедовиливний циліндр машини; 4 - нагрівальний елемент; 5 - поршень виливної машини; II. *Форма закрита*: 6 - виливний витвір (сопло); 7 - бункер для завантаження; 8 - поршень, який здійснює гідравлічний тиск

Вироби, одержані виливанням під тиском, відзначаються складною формою, дзеркальним блиском і наявністю (звичайно зі зворотного боку) слідів ливника у вигляді кола.

Штампування використовують для виготовлення виробів з термопластичних пластмас (риунок 8.6).

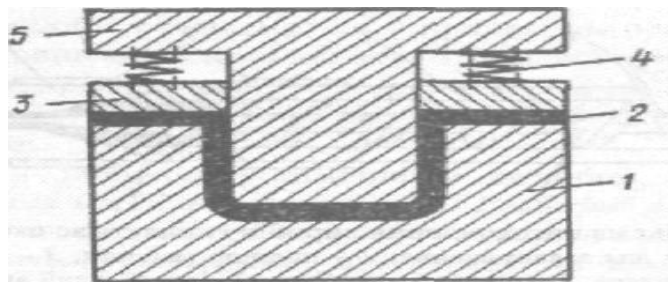


Рисунок 8.6 – Схема штампування виробів із листових термопластичних пластмас:
1 - матриця; 2 - листова заготовка; 3 - притискна рамка; 4 - притискна пружина;
5 – пуансон

Розм'якшену листову заготовку пластмаси вміщують у матрицю прес-форми, а зверху опускають пуансон, який вдавлює пластмасу всередину і формує внутрішні поверхні виробів. Штамповані вироби мають просту форму, нечітке оздоблення, оплавлені грані (рисунок 8.7).

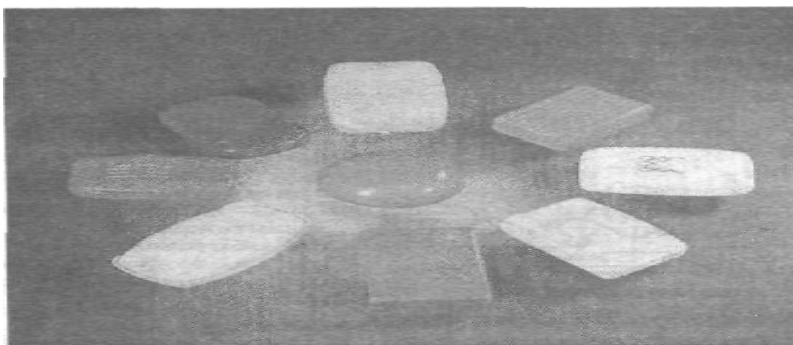


Рисунок 8.7 – Мильниці з полістиролу, виготовлені штампуванням

Екструзія використовується для виготовлення з термопластичних пластмас виробів великої довжини, невеликої товщини і складної форми (рисунок 8.8). Пластмасу у вигляді порошку або гранул засипають у екструдер, де вона плавиться, і з допомогою шнека безперервно видавлюються крізь літникові отвори, які мають форму майбутнього виробу. Цим способом виготовляють поручні, рейки, плінтуси, труби.

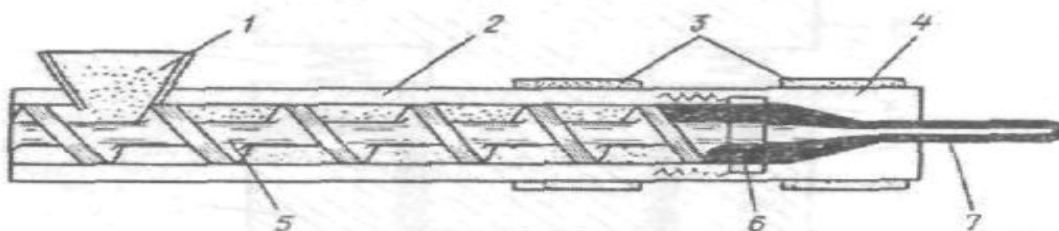


Рисунок 8.8 – Схема виготовлення виробів із пластмас екструзією:
1 - бункер для завантаження; 2 - циліндр машини; 3 - нагрівальні елементи; 4 - головка екструдера; 5 - шнек; 6 - решітка; 7 - виріб, який видавлюється безперервно крізь літниковий отвір

Каландрування використовують для виготовлення плівок і листів із пластмас. Пластмаса у вигляді порошку або гранул подається на завантажувальний столик, звідки надходить у щілину між каландрами, що обертаються в протилежних напрямках, формуючи пластмасу в плівки або листи (рисунок 8.9).

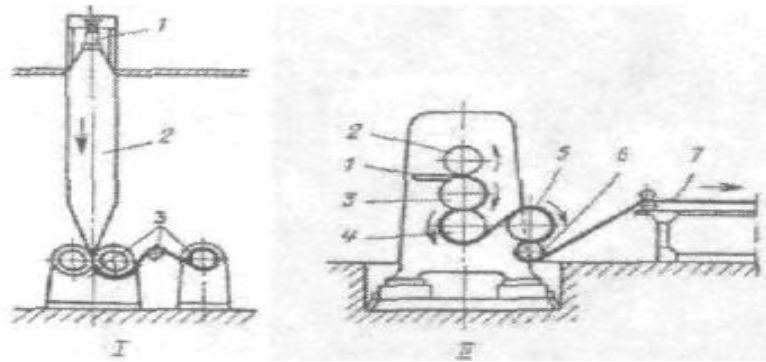


Рисунок 8.9 - Схема одержання полімерних плівок:

- I. Роздуванням рукава: 1 - екструдер; 2 - рукав, який роздувається стисненим повітрям; 3 - приймальне пристосування.
- II. Каландруванням: 1 - плита для завантаження; 2 - 4 - валки каландрів, що обігріваються; 5 - валок каландру, що охолоджується; 6 - ролик, що направляє плівку; 7 - стіл для приймання плівки

8.3 Декорування пластмасових виробів

Вид оздоблення визначається за кольором і типом декору. За кольором вироби з пластмас можуть бути безбарвними, чорними, білими і кольоровими. Останні поділяють на одно- й багатобарвні. Кольорові вироби одержують у процесі виготовлення методом фарбування пластмаси в масі з допомогою пігментів. Фарбування проводиться також і методами занурювання готових виробів у ванну з фарбою, розпилювання фарби під тиском на виріб або нанесенням фарби валиком.

Декорують вироби з пластмас як у процесі виготовлення, так і готові вироби. **Основними видами декору, отриманого в процесі виготовлення виробів**, є: гравіювання, наколір, кольорові рисунки, розфарбовування під перламутр і деревину, напресування декоративної тканини, паперу, плівки.

Гравіювання – це рисунок із комбінацій заглибин, який одержують у процесі виготовлення виробів у прес-формі. **Рельєфні рисунки** мають об'ємну форму у вигляді квітів, листя дерев, тварин, бульбашок. **Гравіювання під кришталь** (візерунки, що нагадують алмазну грань у склі, геометричної форми у вигляді променів, зірок) (рисунок 8.10) наносять звичайно на вироби з полістиролу, а гравіювання з об'ємним зображенням притаманне для виробів з поліметилметакрилату.

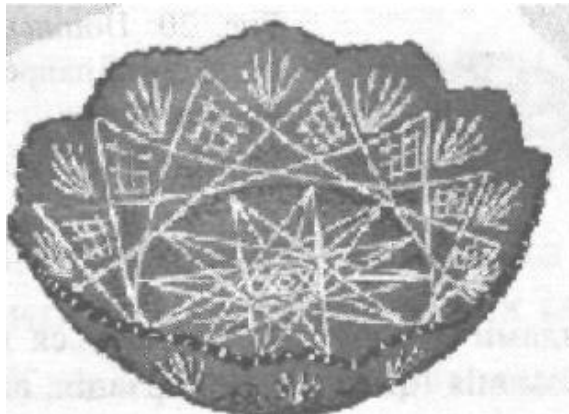


Рисунок 8.10 – Розетка для варення з полістиролу, декорована гравіюванням під кришталь

Наколір (стінки посуду з двох шарів різнокольорової пластмаси) отримують у процесі виготовлення виробів виливанням під тиском з термопластичних пластмас способом одночасного подавання у форму пластмаси двох кольорів або з термореактивних пластмас пресуванням. У перше гніздо прес-форми засипають порошок одного кольору і формують виріб, що вміщується у друге гніздо прес-форми, куди засипають прес-порошок іншого кольору, і продовжують пресування.

Кольорові рисунки наносять переважно на плоскі вироби або вироби з невеликим радіусом кривизни в процесі виготовлення методом виливання під тиском: у ливарну форму вміщується плівка з термопластичної пластмаси з надрукованим на ній рисунком, а потім у форму вводиться розплавлена пластмаса.

Під перламутр – перламутровий ефект отримується в процесі виробництва, якщо в ливарну форму заливають механічну суміш дакрилу і полістиролу з домішками.

Під деревину – текстуру деревини отримують заливанням у ливарну форму суміші дакрилу й удароміцного полістиролу брунатного кольору.

Напресування декоративної тканини, паперу, плівки – декор наносять на виріб з реактопластів методом запресовування просоченої тканини (рисунок 8.11), паперу з рисунком, а також перенесення рисунка з целофанової плівки в процесі пресування виробу.

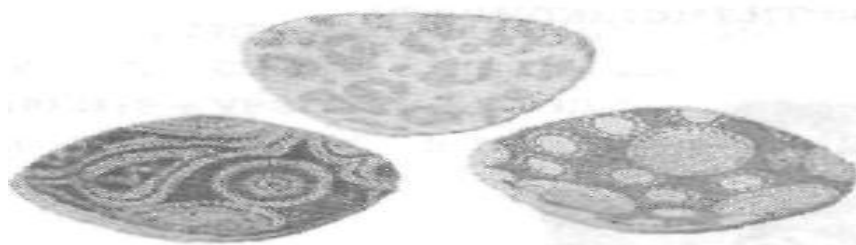


Рисунок 8.11 – Попільнички з амінопласту, декоровані напресуванням декоративної тканини

Основними видами декору, що наноситься на готові вироби з пластмас, є: декалькоманія (деколь), металізація, ажур, тиснення, живопис, накладний узор, фотодрук та ін.

Декалькоманія (деколь) – оздоблення з допомогою картинок. Такий рисунок багатобарвний, має яскраві кольори, але дуже чітко видно контури самого рисунка.

Металізація – нанесення на готові вироби тонкого шару металу у вакуумі методом випарювання нагрітого металу і конденсацією парів на поверхні виробів або розпилюванням на поверхню виробів акрилової смоли у суміші з нікелевим порошком, після чого пластмаса стає струмопровідною і на неї наносять шар металу в гальванічній ванні.

Тиснення – рисунок, отриманий гарячим тисненням на спеціальних пресах з рельєфним візерунком з допомогою фольги. При цьому рисунок з фольгою глибоко вдавлюється в поверхню пластмаси.

Ажур – рисунок з отворами.

Живопис – рисунок, нанесений пензлем від руки. Малюнок живопису багатобарвний, має яскраві кольори, але дуже помітні мазки пензлем (рисунок 8.12).

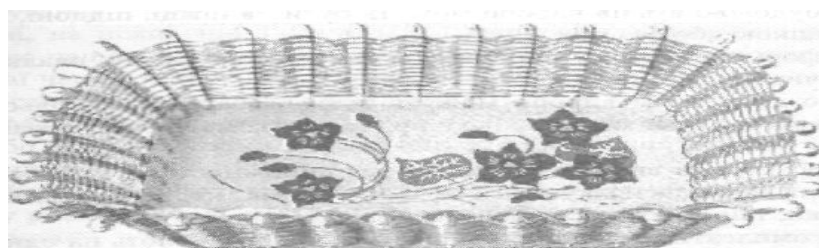


Рисунок 8.12 – Сухарниця-хлібниця з полістиролу з плетенням із поліетилену, декорована живописом

Накладний узор – наклеєний на виріб рельєфний візерунок, який розміщується вище поверхні пластмаси.

Фотодрук – рисунок, одержаний з допомогою фотографії.

Питання для самоперевірки:

1. Як групують пластмаси за складом?
2. Як групують пластмаси за фізико-механічними властивостями?
3. Як групують пластмаси за термічними властивостями?
4. Як групують пластмаси за типом хімічних реакцій, які лежать в основі синтезу синтетичних смол?
5. Як групують пластмаси за характером мікро- і макроструктури?
6. Перелічіть характерні ознаки амінопластів, фенопластів, амідопластів, поліметилметакрилату, полістиролу, полівінілхлориду, поліолефінів, целулоїду, полікарбонату.

Тема 9. Класифікація та групова характеристика асортименту виробів із пластмас

- 9.1 Класифікація виробів із пластмас
- 9.2 Груповий асортимент виробів із пластмас
- 9.3 Вимоги до якості виробів з пластмас
- 9.4 Маркування, пакування, зберігання виробів з пластмас

Список рекомендованої літератури [1-4; 8; 10; 13]

Основні терміни і поняття теми: посуд із пластмас, вази, кухлі, лотки, полиці, цукорниці, бідони, вази, салатниці, тарілки, бульйонниці, ковші.

9.1 Класифікація виробів із пластмас

Товари із пластичних мас класифікують за призначенням, видами пластмас, способом виготовлення, конструкцією, формою, оздобленням, розмірами, комплектністю, видами виробів.

За призначенням вироби з пластмас підрозділяють на господарські, галантерейні, культурно-побутові, будівельні та ін.

За видами пластмас вироби бувають з амінопласту, фенопласту, полістиролу, поліметилметакрилату та ін.

За способом виготовлення виділяють пресування, лиття під тиском, видування, штампування та ін.

За конструкцією вироби розрізняють за способом з'єднання вузлів та їх будовою. За способом з'єднання вузлів посуд із пластмас може бути суцільним (нерозбірним) і складеним. Більшість посуду з пластмас випускають суцільним. Складова частина виробів, у свою чергу, може з'єднуватися різьбою, заціпками і вкладанням.

За будовою вузлів вироби можуть бути на ніжці, піддоні, з ручкою і кришкою або без них.

За формою корпусу вироби можуть бути круглими, овальними, циліндричними, конічними та ін.

За оздобленням вироби можуть бути безбарвними, кольоровими, з декором (гравіювання, накілр, декалькоманія, металізація та ін.).

За розмірами вироби випускаються порожнистими (склянки, бідони, кухлі), що класифікуються залежно від місткості (у см), та плоскі (тарілки, таці), що класифікуються за діаметром (у мм).

За комплектністю вироби з пластмас підрозділяють на одиничні і комплектні (набори, сервізи).

За видами виробів виділяють тарелі, бідони, кухлі, склянки тощо.

9.2 Груповий асортимент виробів із пластмас

За функціональним призначенням вони поділяються на:

- посудогосподарські вироби;
- вироби для ванної кімнати і туалету;
- вироби для саду й огороду;
- побутові меблі й вироби для інтер'єру житлових приміщень.

Посудогосподарські вироби у свою чергу підрозділяють на вироби для харчових продуктів та ін.

Вироби для харчових продуктів поділяють на вироби для сипких харчових продуктів; для холодних харчових продуктів; для гарячих харчових продуктів,

Асортимент посуду з пластмас:

Посуд для сипких харчових продуктів призначають: для зберігання і дозування круп, борошна, солі, спецій та інших продуктів, зокрема йдеться про використання господарських банок, ваз для сервірування столу, місткостей для овочів, мірних кухлів і склянок, лотків, перечниць, полиць для спецій, цукорниць, сільниць, хлібниць, чайників, місткостей для зберігання сипких харчових продуктів.

Банки господарські виготовляються конусоподібними, прямокутними, циліндричними, з кришками, що вкладаються або нагвинчуються. Банки випускають наборами або окремим виробом.

Вазы для сервірування столу (для цукерок, печива) можуть бути суцільні й складні, на ніжці, що з'єднується з чашкою з допомогою різьби. За формою чашок розрізняють такі вази: круглі, овальні, чотирикутні та ін. Краї чашок можуть бути гладкими, вирізними. Виготовляють вази із полістиролу, оргскла, амінопластів.

Місткості для овочів - коробки з кришкою або без неї, прямокутної або овальної форми, призначені для зберігання овочів у домашніх холодильниках.

Кухлі і склянки мірні мають на корпусі риски для встановлення об'єму рідини і маси сипких продуктів. Виготовляють їх із прозорого полістиролу, з носиком для зливання і ручкою, конусоподібної або циліндричної форми.

Лотки - прямокутні місткості для зберігання сипких продуктів; виготовляють з полістиролу.

Полиці для зберігання спецій складаються з прямокутної полиці, на якій ставлять баночки з кришками для кориці, кмину, перцю та інших спецій.

Прибори (судки для спецій) складаються з підставки, на якій розміщено сільницю, гірчичницю з ложечкою, перечницю тощо.

Цукорниці мають круглу або прямокутну форму, кришку, можуть мати ручки чи підставку або виготовлятися без них. Випускають з різними видами оздоблення з полістиролу (рисунки 9.1), амінопластів, оргскла.

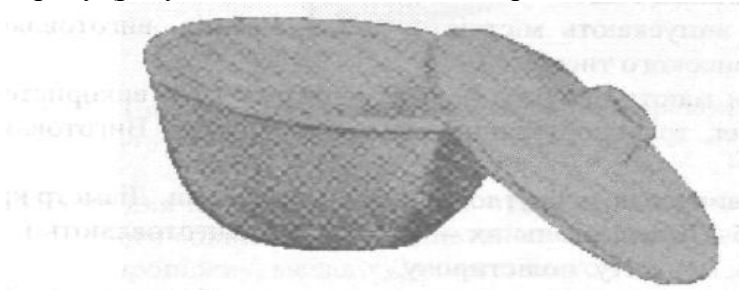


Рисунок 9.1 - Цукорниця з полістиролу круглої форми з вкладною кришкою

Сухарниці і хлібниці виготовляють круглої, овальної форми з прозорою кришкою з полістиролу, амінопластів, оргскла (рисунки 9.2).

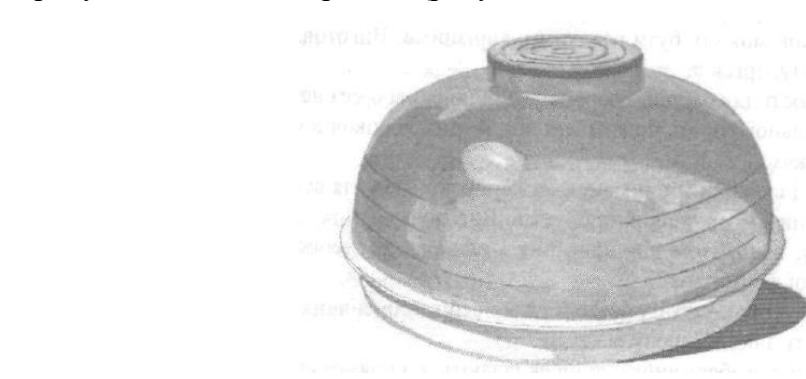


Рисунок 9.2 - Хлібниця з полістиролу круглої форми з прозорою вкладною кришкою

Чайниці - витягнутої вгору форми з кришкою, що має засув для висипання чаю.

Посуд для холодних харчових продуктів призначений для зберігання і подавання до столу холодної їжі. Асортимент такого посуду включає: бідони, бочечки, тарелі, вази-менажниці для варення і морозива, відра, гірчичниці, ковпаки для тарілок, глечики, маслянки, набори для компоту, соків, розетки для варення, салатники, тарілки для оселедців, хрінниці тощо.

Бідони випускають місткістю 1, 2, 3, 5 літрів, виготовляють із поліетилену високого тиску.

Бочечки мають округлу форму, місткість 10 л, використовують для зберігання, транспортування вина, пива, квасу. Виготовляють з поліетилену.

Тарелі випускають круглої або овальної форми. Діаметр круглих тарелей - 245-370 мм, овальних - 400-425 мм. Виготовляють їх з дакрилу, оргскла, мелаліту, полістиролу.

Вазу-менажницю призначено для варення різних видів. Складається з корпусу, в якому встановлено кілька фігурних вазочок, виготовляють з мелаліту або полістиролу.

Вазочки для варення і морозива виготовляють круглої форми з гладким або вирізним краєм на ніжці, з'єднаною з чашкою з допомогою різьби, тобто складними і суцільними.

Гірчичниці місткості різної форми й оздоблення, що обов'язково мають кришку і ложечку.

Ковпаки для тарілок виготовляють круглої форми з прозорого полістиролу.

Глечики випускають місткістю 2 л, з поліетилену.

Маслянки випускають столові й дорожні. Столові - з круглим або прямокутним корпусом і кришкою, нерідко прозорою. Кришка дорожніх маслянок, на відміну від столових, нагвинчується.

Розетки для варення - круглої форми, з краєм гладким або вирізним, діаметром 60-105 мм.

Салатниці - відкриті місткості для салатів, з гладким або вирізним краєм, круглої, овальної і квадратної форми.

Тарілки для оселедців виготовляють овальної форми.

Сирниці складаються з мелалітової підставки і опуклої прозорої кришки з удароміцного полістиролу (рисунки 9.3).

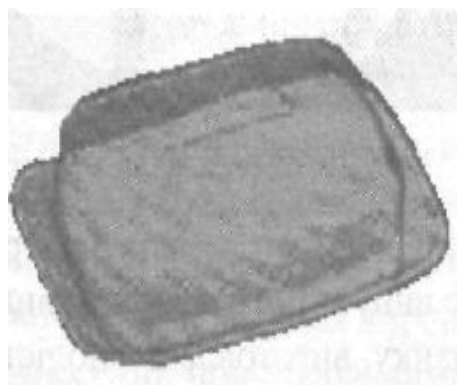


Рисунок 9.3 - Сирниця з підставкою з мелаліту і прозорою кришкою із полістиролу, прямокутної форми

Посуд для холодних харчових продуктів виготовляють з полістиролу та його співполімерів, поліетилену, дакрилу, поліметилметакрилату, поліпропілену, мелаліту, полікарбонату.

Посуд для гарячих харчових продуктів представлено таким асортиментом: тарелі, бульйонниці, друшляки, кавники, кухлі, набори для туристів, для сніданку, сервізи кавові, чайні й столові супниці, тарілки, термоси, чашки.

Блюда для подавання гарячих закусок, пирогів мають грубі стінки для більшої

тривкості. Можуть бути круглі й овальні. Виготовляють з мелаліту, поліпропілену, дакрилу.

Бульйонниці - вази для бульйону, круглої форми з кришкою, що може мати отвір для ополоника.

Кавник - посуд видовженої форми з довгим вузьким носиком, що дозволяє наливати каву невеликою цівкою; призначений для подавання кави до столу. Випускають кавники різних фасонів, місткістю 50-1400 см³.

Тарілки виготовляють з мелаліту, поліпропілену і дакрилу: глибокі діаметром 200-250, мілкі - 200-250, є також тарілки для фруктів. Край тарілок може бути гладким і фігурним. Оздоблення гладке або з гравіюванням; у тарілок для фруктів - з тканинним декоративним покриттям.

Миски з мелаліту, дакрилу мають діаметр 215 мм (малі) і 275 мм (великі).

Склянки, чашки, кухлі виготовляють з дакрилу різної місткості.

Посуд із пластмас випускають комплектним і поштучним.

Прибори для сніданку, виготовлені з полістиролу, складаються з таці, склянки, кухля або чашки, а деякі - з чашки і тарілки.

Набори посуду для туристів виготовляють із поліетилену, мелаліту, а останнім часом - з дакрилу. Набір посуду з дакрилу складається з таці, тарілки, виделки, ножа, ложки і кухля.

Набір для компоту з дакрилу складається з великої чаші, малої чаші, ополоника та малої ложки.

Набір для соків з дакрилу складається з глечика і склянок.

До складу кавового набору з дакрилу входять кавник з кришкою, середні і десертні тарілки, чашки, блюда, підставки для яєць.

Сервізи чайні виготовляють з дакрилу. До їх складу входять: чайник доливний, молочник, цукорниця, маслянка, чашки з блюдцями або склянки, вазочки для варення, печива.

9.3 Вимоги до якості виробів з пластмас

Якість товарів із пластмас визначається якістю проекту, виробничого виконання, повнотою і чіткістю маркування. На якість товарів впливають пакування, умови транспортування і зберігання.

Вимоги до якості проектного зразка. Доброякісні вироби із пластмас повинні відповідати затвердженому проекту за всіма показниками споживних властивостей.

Функціональна придатність виробів визначається якістю вихідних матеріалів, формою і конструкцією. Вироби повинні бути виготовлені з полімерних матеріалів, дозволених Міністерством охорони здоров'я України для товарів народного споживання, і мати фізико-механічні і хімічні властивості відповідно до вимог ДСТУ. Щільність, ударна в'язкість, руйнівна напруга, твердість, теплостійкість, водопоглинання, діелектричні та інші нормовані ДСТУ властивості в торгівлі не визначають, їх середнє значення наводиться в довідниках і специфікаціях заводу-виготовлювача, який гарантує відповідність цих даних вимогам стандартів.

Форма і конструкція виробів повинні бути раціональними, забезпечувати найбільшу стійкість, можливість поєднуватися з іншими предметами і створювати функціональні комплекти. Розміри виробів і оздоблювальних частин мають бути функціонально виправдані.

Висока якість проекту повинна гарантувати оптимальний рівень ергономічних властивостей. Господарські вироби мають бути зручними при триманні й перенесенні, пристосованими до заповнення їх речовинами. Форма, розмір і маса виробів (з урахуванням утримуваних у них речовин) повинні відповідати антропометричним і фізіологічним властивостям людини, а конструкція і характер оздоблення - забезпечувати мінімальну забрудненість, доступність і легкість очищення.

Вироби із пластмас повинні бути безпечними і не змінювати колір, запах і смак продуктів.

Естетична цінність проектного зразка визначається ступенем відбиття у виробі сучасних естетичних уявлень. Колір, форма, характер поверхні, декор і пропорційність частин повинні забезпечувати композиційну цілісність і виразність дизайну зразка виробу, відповідність сучасному стилю і моді, підкреслювати специфіку властивостей полімерного матеріалу. Відповідно до вимог стандарту товари із пластмас повинні мати ретельно виконані елементи форми і декору, а пакування і рекламно-супровідна документація - забезпечувати виробу належний товарний вигляд.

Надійність товарів із пластмас не нормується. Однак постачальник гарантує відповідність виробів господарського призначення вимогам стандарту до основних показників якості при дотриманні установлених правил транспортування і зберігання.

Вимоги до якості виробничого виконання. Якість виготовлення повинна забезпечувати відповідність виробу зразка за формою, розміром і зовнішнім виглядом, технічним описом і кресленням, нормам ДСТУ.

Вироби, що складаються з кількох деталей, повинні вільно поєднуватися в місці рознімання, а склеювання деталей нерозбірних виробів має бути міцним.

Склад композиції і технологічний режим її переробки повинні забезпечувати виробам стійкість до удару, падіння, морозу (не менше - 40 °С), до кислот і дії мильних лужних розчинів (для виробів, що контактують з харчовими продуктами). Вироби для гарячих харчових продуктів повинні витримувати температуру не менше 100 °С. Не повинно бути короблення (більше 0,5%) і міграції фарби.

Наповерхні виробів не допускаються грубі дефекти, що псують зовнішній вигляд. Рисунок декоративних елементів повинен бути чіткий, без пропусків, перекручень, зміщень і відшарувань.

Контроль якості виробів із пластмас. Товари із пластмас на сорти не поділяють. Торговельні організації проводять контрольну перевірку якості партії товарів із пластмас за зразками, що становлять від 0,5% до 5% кількості виробів у партії.

Зовнішній вигляд, колір, форму виробів, стан декоративної поверхні, наявність і допустимість дефектів оцінюють візуально, розміри - звичайними вимірювальними інструментами або спецкалібрами.

Жолоблення визначають за розміром щілин між виробом і поверхнею, а міцність до удару - при падінні виробу з висоти 75 см на дерев'яну або вкриту лінолеумом підлогу. Виріб вважається міцним, якщо при падінні не виявлено відколів та інших помітних дефектів.

Стійкість забарвлення (зникнення фарбника) оцінюють за відсутністю слідів фарбника на білій вологій бавовняній тканині після п'ятикратного випробування тертям виробу.

Термічну стійкість виробів для гарячої їжі перевіряють занурюванням виробу на 10 хв. у киплячу воду. Поверхня виробів після випробування повинна залишатися без змін.

9.4 Маркування, пакування, зберігання виробів з пластмас

Вимоги до маркування. Товари із пластмас повинні мати маркування, що легко читається, та товарний знак підприємства-виготовлювача.

На виробках, призначених для контакту з харчовими продуктами, повинно бути маркування видів харчових продуктів: "для сипких продуктів", "для холодних харчових продуктів", "для гарячих харчових продуктів" та "для нехарчових продуктів".

Транспортна тара повинна мати загальноприйняте маркування.

Вимоги до пакування. Вироби пакують у стандартні коробки з гладкого або гофрованого картону, у дерев'яні або фанерні ящики з прокладкою папером або іншим матеріалом, що забезпечує зберігання виробів при транспортуванні. За домовленістю зі споживачами допускаються інші способи пакування, що забезпечують зберігання товарів.

Зберігати вироби з пластмас потрібно в сухих приміщеннях, захищаючи від прямих сонячних променів, при температурі 10-20 °С і відносній вологості повітря 50-70 %.

Питання для самоперевірки:

1. Назвіть ознаки побудови асортименту виробів із пластичних мас.
2. Як здійснюється класифікація виробів із пластмас за призначенням?
3. Назвіть способи виробництва виробів із пластмас.
4. Які зовнішні відмітні ознаки мають вироби, які виготовлені різними способами?
5. Охарактеризуйте асортимент виробів із пластичних мас за характером прикраси.
6. За якими показниками контролюється якість виробів із пластмас?
7. Які вимоги до зовнішнього вигляду виробів із пластмас? Які дефекти в них не допускаються?
8. Як перевірити відповідність форми та розмірів виробів встановленим нормам?
9. Як перевірити міцність пластмасового виробу до удару?

Тема 10. Клейові товари

- 10.1 Ринок клейових товарів
- 10.2 Склад, властивості клеїв
- 10.3 Класифікація та характеристика групового асортименту клеїв
- 10.4 Вимоги до якості клеїв
- 10.5 Маркування, пакування, зберігання клейових товарів

Список рекомендованої літератури [3-5; 7; 9]

Основні терміни і поняття теми: клеї, адгезив, затвердівання, клеї рослинні, тваринні, мінеральні, ефіроцелюлозні, синтетичні клеї, гумові (каучукові) клеї.

10.1 Ринок клейових товарів

Клейові товари відносяться до товарів побутової хімії (ТПХ). До ТПХ загалом відносять: клейові засоби, лакофарбові товари, мийні засоби та інші види продукції переважно хімічної промисловості (нафтопродукти, плямовивідні та чистячі засоби, отрутохімікати, мінеральні добрива, автокосметику та ін.

Український ринок клейових засобів в останні роки зазнав істотної зміни. На ньому представлений асортимент товарів різного призначення закордонного та вітчизняного виробництва. В даний час українські виробники, активізувавши свою діяльність і істотно оновивши асортимент продукції, займають близько 70% внутрішнього ринку.

Підприємства України виробляють клей різноманітного призначення. В асортименті ВАТ «ЗИП» (м. Дніпро) подано клей для будівництва КС-3 «Мальва», клей ПВА «Мальва», клей будівельний «Бустилат-3 Мальва», клей КМЦ «Мальва». ВАТ «Ріца», що розташоване у Вінниці, виробляє клей для деревини ПВН-С, клей для картону ПВН-С, клей для етикеток «Профекол-1», клей для акцизних марок «Профекол-1», клей «ПВА 20 М», клей для конвертів ПВН-С. Також виробництво клею зосереджено на підприємствах: «Хенкель Баутехнік Україна» (м. Вишгород, Київська обл.), ВАТ «Полірем-Центр» ТМ «Полірем» (м. Київ), група компаній «Фомальгаут» ТМ «Полімін», ВАТ «ПК «Поліпласт» ТМ «Поліпласт» (м. Київ), ВАТ «Науково-виробниче підприємство «Геліос» ТМ «Ферозит», ВАТ «Адинол» ТМ «Адинол» (м. Рівне) та ін.

Найбільшим виробником клею в Україні є компанія «Хенкель Баутехнік Україна». Основу виробництва становить господарчий клей серії «Момент», який містить 10 найменувань. Клею «Момент» віддають перевагу 38,8% споживачів.

Серед підприємств, які виробляють промисловий універсальний клей необхідно відмітити київське підприємство ВАТ «АЛС», яке виробляє клей холодної зварки, структурний акриловий клей активаторного затвердіння, клей герметик, промисловий високотемпературний силіконовий клей тощо. У широкому асортименті подано продукцію ВАТ НВФ «Композит» (Дніпропетровська обл.): клей універсальний «Бустилат-Д-СУПЕР», полівінілацетатний клей «ПВА- КОМПОЗИТ», будівельний клей «Композит-Д», латексно-акриловий клей, рідке скло та ін. Шосткинський завод «Зірка» займається виробництвом бутвар- фенольного клею марки БФ-6, БФ-4, силікатного клею, мастики клеючої «Еласт». Також виробництво полівінілацетатного клею зосереджено на підприємстві ЗАТ «Севєродонецьке об'єднання «Азот» (ПВА-М, ПВА-МБ, ПВА-К).

Клей побутового призначення виробляють підприємства ВАТ «Хімік плюс», ПКФ «Вит» (м.Київ), ВО «Хімік», ПП «ВЮВ» (м.Харків).

Виробництво клею природного походження зосереджено на підприємствах ВАТ «М&М РЕЦИКЛІНГ» (Херсонська обл.), ПП «Ріца» (Харківська обл.) тощо.

Необхідно зауважити, що ринок клейових засобів в Україні поповнюється за рахунок виробників країн СНД, а це Камишловський клейовий завод (Свердловська обл.), ВАТ

«МОСТ-1» (м. Москва), ВАТ «Трансхимреактив» (м. Санкт-Петербург), хімічна торговельна компанія «ХИМАСС» (м. Москва), ВАТ «Химэкспресс» (м. Самара).

Частка імпортової продукції набагато перебільшує асортимент клею вітчизняних виробників. Дистриб'ютори закупають різноманітні види клею у виробників фірм Німеччини, Фінляндії, Франції, Швеції, США, Італії, Польщі, Бельгії та ін.

Клей в Україну імпортують близько 20 компаній, серед яких можна відмітити: Henkel, Kiesel, Uzin, Pufas, Stauf, Düfa, Jobi (Німеччина), Kiilto (Фінляндія), Bostik Findley (Франція), Bona, Teraco (Швеція), Glidden, Franklin (США), Mapei, Rinaldi (Італія), Atlas (Польща), DL Chemicals, Kim Tek, Dow Corning, Orac Decor (Бельгія), Ceys (Іспанія), Kvaldro (Чехія), GE Bayer Silicones (Голандія) тощо.

10.2 Склад, властивості клеїв

Клеями називають сполуки, призначені для склеювання (з'єднання) поверхонь за рахунок адгезії (прилипання).

Більшість клеїв являють собою композиції, робочою (клеююю) і зв'язувальною основою яких є клейові речовини (адгезиви): органічні, елементоорганічні і неорганічні сполуки, що мають добру адгезію в поєднанні з досить сильною когезією.

До складу клеїв можуть входити також розчинники, наповнювачі, пластифікатори, отверджувачі, антисептики та інші інгредієнти.

Як розчинники використовують низьколеткі, аліфатичні, ароматичні і хлоровані вуглеводні, а також воду. Вибір розчинників обумовлено їх доступністю, швидкістю випарювання, токсичністю, характером запаху та іншими чинниками. Як правило, використовують суміш органічних розчинників.

Наповнювачі (каолін, кварцовий пісок тощо) здешевлюють клеї, сприяють зниженню усадки і внутрішніх напружень, що виникають при затвердінні, підвищують міцність клейового з'єднання. Мінеральні наповнювачі підвищують теплостійкість клеїв.

Затверджувачі прискорюють твердіння клеїв на основі термореактивних смол, надають клейовим з'єднанням підвищену хімічну стійкість. Залежно від видів клеїв як отверджувачі використовують кислоти та їх ангідриди, луки, аміни, пероксид, олігомерні смоли та ін. Антисептики вводять у клеї для підвищення їх життєздатності.

10.3 Класифікація та характеристика групового асортименту клеїв

Підклас клеїв підрозділяють за походженням адгезиву, його природою, характером затвердіння, призначенням, родом і видом.

За походженням адгезиву клеї поділяють на дві групи: синтетичні й штучні. Останні є продуктами хімічної модифікації природних речовин: крохмалю, білків, целюлози і силікатів.

За природою адгезиву в групу синтетичних клеїв входять підгрупи клеїв на основі полімерів і каучуків; у групу штучних - чотири підгрупи: рослинні, тваринні, ефіроцелюлозні й силікатні.

Залежно від особливості властивостей адгезивів клеї поділяють на сімейства. Наприклад, у підгрупі синтетичних полімерних клеїв виділяють сімейства клеїв на основі термопластів і сімейства клеїв на основі реактопластів.

Характер затвердіння (температура, тиск, тривалість) суттєво впливає на властивості клейового з'єднання. Підвищення температури прискорює процес затвердіння, сприяє повнішому виведенню розчинника, збільшенню молекулярної маси адгезивів, більш швидкому зшиванню макромолекул і утворенню клейових швів, міцності, тепло- і водостійкості. За характером затвердіння розрізняють підсімейство клеїв холодного і підсімейство клеїв гарячого затвердіння.

За призначенням виділяють два розряди клеїв: одноцільові (для паперу, шкіри,

деревини тощо) і багатоцільові, або універсальні.

Рід клеїв відповідає роду адгезивів і об'єднує кілька видів, наприклад, рід поліамідних, поліефірних та ін.

Вид клею визначає найменування адгезиву і нерідко доповнюється вказівкою щодо призначення, наприклад клей конторський казеїновий.

Внутривидовий поділ проводять за консистенцією клеїв (рідкі й тверді, плиткові, порошкові, гранульовані, плівкові), за сортами, марками.

10.3.1 Клеї штучні

Клеї рослинні. Як адгезив у них містяться крохмаль або декстрин. Декстрин створюється при нагріванні крохмалю з невеликою кількістю кислоти. У порівнянні з крохмалем декстрин розчиняється у воді без нагрівання, створює прозорий клейовий розчин. Крохмальні клеї надходять у продаж у вигляді порошоків ("Обойний", "Декстриновий", для шпалер та паперу, "Конторський") або паст ("Ортофікс", "Декстриновий конторський"). Декстринові клеї, призначені для конторських і фоторобіт, мають гарну адгезію до паперу, нешкідливі, але дуже гігроскопічні, неводотривкі, нестійкі до бактерій і плісняви. Висихають крохмальні клеї через дві години, декстринові - через 3-10 хв. Ними склеюють папір і картон, наклеюють шпалери на дерев'яну, керамічну та інші поверхні, а також склеюють шкіру і тканини.

Клеї тваринні. Білкові клеї є продуктом хімічної переробки тваринних білків. Залежно від виду білків розрізняють клеї колагенові (міздровий і кістковий), казеїновий і альбуміновий.

Колагенові клеї одержують варінням знежиреної колагенової сировини (міздрі - підшкірної клітковини і кісток). Випускають їх у

вигляді плиток, зерен, гранул, луски і галерти (клейовий холодець), з вмістом сухого клею більше 49%.

Казеїновий клей одержують дією мінеральних кислот на знежирене молоко.

Альбуміновий клей одержують на основі білка крові. Як і казеїновий, він випускається у вигляді порошку із суміші білка (альбуміну або казеїну), гашеного вапна і антисептиків.

Білкові клеї нешкідливі, мають гарну адгезію до шкір, паперу, картону, деревини, але відрізняються низькою атмосферо- і водостійкістю, малою життєздатністю (4-12 год), при більш тривалому зберіганні вони розріджуються і псуються. Застосовують білкові клеї у виробництві меблів, фанери, музикальних інструментів, склеювання текстильних і шкіряних деталей, взуття, фарб.

Клеї ефіроцелюлозні. Клеї ефіроцелюлозні надходять у продаж у вигляді рідких розчинів нітроетилцелюлози під назвами: "Аго", "Рапід", "Кіноклей", "Ега". Нітроклеї швидко висихають (15-60 хв), створюють водостійку плівку з високою клейкою здатністю, універсальні до використання, але дуже вогнебезпечні, нестійкі до нагрівання, утримують шкідливі розчинники. Використовують нітроклеї для склеювання паперу, картону, шкір, тканин, пластмас.

Клеї мінеральні. Силікатні клеї - водні розчини силікатів натрію і калію. Надходять у продаж у вигляді готових до споживання рідких клеїв. Ці клеї швидко висихають (4-12 хв), нешкідливі, негорючі, мають гарну клейку властивість, але з часом жовтіють і знижують міцність паперу, знебарвлюють фарбники. Використовують силікатні клеї для приклеювання палітурок, склеювання паперу.

10.3.2 Клеї синтетичні

Клеї на основі синтетичних полімерів (Кс - клеї синтетичні) є найрізноманітнішими і найрозповсюдженішими. Вони мають універсальне застосування, відрізняються високою стійкістю до дії різних середовищ, можливістю оптимізації властивостей за рахунок модифікації адгезивів і різного поєднання компонентів. Чимало видів Кс швидко твердіють, мають високу життєздатність клейового складу, дозволяють отримувати клейові шви різного ступеня міцності й жорсткості (еластичності).

Недоліком деяких видів Кс є шкідливий фізіологічний вплив на організм через

токсичність мономерів, пластифікаторів і органічних розчинників. Останні обумовлюють також вогнебезпечність. Процес затвердіння Кс нерідко супроводжується усадковістю, появою крихкого клейового шва.

Більшість синтетичних клеїв є композиційними: крім адгезивів, до їх складу входять пластифікатори, наповнювачі та інші добавки. Група синтетичних клеїв підрозділяється на два сімейства: клеї на основі термопластичних полімерів і клеї на основі терморективних полімерів.

Клеї на основі термопластичних полімерів випускають у вигляді готових до використання рідких сполук, клейких стрічок або плівок. Рідкі клеї за своїм складом є розчинами термопластів в органічних розчинах або в мономерах, в'язких олігомерних полімерів, легкотвердних мономерів.

Залежно від роду адгезивів розрізняють клеї перхлорвінілові, полівінілацетатні, поліізобутиленові, поліакрилові, поліамідні та карбонільні. Більшість термопластичних клеїв (Ктп) твердіють при кімнатній температурі за рахунок леткості розчинника або полімеризації мономера. Двокомпонентний карбонільний клей твердіє, якщо додати пероксид бензолу, поліамідний - якщо нагріти вище 150 °С.

Клеї термопластичні мають досить добру адгезію, утворюють міцні й еластичні з'єднання, водостійкі, але недостатньо теплостійкі (50-60 °С). Вони придатні для склеювання неметалевих, іноді металевих поверхонь, що експлуатуються без великих навантажень. У торговельну мережу надходять здебільшого однокомпонентні, готові до використання клеї, виготовлені на основі перхлорвінілу і полівінілацетату.

Клеї перхлорвінілові ("Марс", МЦ-І, "Вінікс", ПХВ, Ц-І) придатні для склеювання при невеликому натягненні шкіри, паперу, тканин і пластмас на основі полівінілхлориду, поліакрилату і полістиролу. Клеї "Марс" і МЦ-І, крім перхлорвінілу, містять також інші полімери, тому добре склеюють вироби із деревини, скла, кераміки, целулоїду.

Клеї полі вініл ацетатні (ПВА, "Синтетичний" для побуту, ЕПВА, "Полівінілацетатний") придатні для склеювання паперу, шкіри, тканин, лінолеуму, паркету, виробів зі скла, фенопластів, порцеляни. Водостійкість цих клеїв невисока, використовувати їх можна для виробів, що не контактують із водою.

Липкі плівкові клеї (стрічки і плівки) складаються із паперової, тканинної або пластмасової підкладки, вкритої клеючою композицією на основі поліізобутилену, перхлорвінілу, етилцелюлози та інших полімерів. Використовують для облямівки креслень, електроізоляції, маркування, пакування.

Клеї на основі терморективних полімерів мають високу адгезію до металів і неметалів, високі теплостійкість (75-250 °С) і морозостійкість, добру стійкість до води, мастил, бензину та інших розчинників. Випускають їх як одно-, так і двокомпонентними. Однокомпонентні клеї склеюються при гарячому затвердінні, але можуть твердіти і при кімнатній температурі, для чого потрібен більший час, а сам клейовий шов набуває меншої міцності. Випускають однокомпонентні клеї на основі резольної фенол формальдегідної смоли, яку модифіковано полівінілбутиралем, марок БФ-2, БФ-4 (для склеювання жорстких матеріалів - металів, деревини, кераміки, скла), що експлуатують при температурах від 60 до 60 °С; БФ-6 (для склеювання текстильних матеріалів). Двокомпонентні клеї виготовляють на основі епоксидних, фенол- і аміноальдегідних, ненасичених полієфірних, поліуретанових і кремнієорганічних смол. Одним з компонентів цих клеїв є розчин рідкої смоли, другим - отверджувачі. Змішують компоненти за місцем використання. Для широкого застосування випускають двокомпонентні епоксидні, кремнієорганічні і сечовиноальдегідні клеї.

10.3.3 Клеї гумові (каучукові)

Клеї гумові - це розчини каучуків і гумових сумішей в органічних розчинниках. Розрізняють клеї вулканізуючі і невулканізуючі.

Невулканізуючі клеї (торговельна назва "гумові") одержують розчином натурального каучуку в бензині. Вони мають добру адгезію до гуми і паперу, що склеюють при кімнатній температурі, достатню водостійкість і термостійкість (можуть експлуатуватися при

температурах від 10 до 80 °С), але клейовий шар недостатньо міцний. Фотографії, приклеєні гумовим клеєм, не жолобляться, а в разі необхідності легко відділяються від підкладки.

До складу **вулканізуючих клеїв** входять синтетичні каучуки, іноді в суміші з натуральними, сірка та інші вулканізатори, прискорювачі вулканізації, наповнювачі, пластифікатори. Залежно від умов твердіння вулканізуючі клеї поділяють на клеї гарячого і холодного твердіння. Клеї гарячого твердіння при температурі близько 100 °С створюють вологостійкі, міцні, термо- і морозостійкі клейові плівки. Використовують їх для склеювання гуми, гумотканинних матеріалів і приклеювання до металів.

Клеї холодного твердіння створюють плівки при кімнатній температурі (мають прискорювачі вулканізації).

Залежно від складу випускають готові до споживання однокомпонентні клеї і двокомпонентні.

Готові до споживання клеї випускають таких марок: "Бустилат", "88н", "88нп", "Бутилак", "Наіритовий". Вони призначені для склеювання гуми, тканин, лінолеуму, облицювальних плиток, а також металу, скла, деревини.

Двокомпонентні клеї випускають таких марок: "Клей-герметик", "Еластосил" і використовують для шпаклювання щілин, герметизації стиків, склеювання виробів з деревини, кераміки, лінолеуму, шкіри.

10.4 Вимоги до якості клеїв

ДСТУ передбачають вимоги до зовнішнього вигляду, складу й основних показників властивостей, маркування і пакування.

Доброякісний клей повинен мати однорідну консистенцію, заданого тону колір, без сторонніх домішок, грудок, гнильного і різкого запаху. Плиткові клеї повинні бути правильної форми, стандартних розмірів, із сухою, блискучою, твердою поверхнею; зернисті і порошкові клеї - мати відповідний ступінь подрібнення; рідкі - однорідну консистенцію, без згустків.

Клей належної якості повинен мати заданий склад, тобто вміщувати в межах норми адгезив і сухий залишок, а також летку частину, мати задану щільність і вологість, а для рідких клеїв - в'язкість. Для білкових клеїв нормують, крім того, вміст жирів, золи, для декстринових - розчинність.

Клеї повинні бути нешкідливими для організму і для зовнішнього середовища, зберігати тривалий час міцність клейового шва.

На кожній ємності з клеєм повинно бути чітке маркування із зазначенням назви підприємства, виду клею, його маси, дати випуску. Для деяких видів клею зазначають сорт і особливості використання. Аналогічні дані повинні бути на транспортній тарі. Кожна партія клею повинна мати паспорт, в якому наводяться назва підприємства-виготовлювача клею, номер партії, маса брутто і нетто, дата виготовлення, результати випробувань.

Оцінка і контроль якості проводяться при встановленні категорії якості. Ними передбачено випробування клеїв та клейових з'єднань і порівняння одержаних результатів з показниками властивостей еталона.

Контрольна перевірка якості проводиться торговельними організаціями і передбачає встановлення відповідності показників властивостей клею, маркування і пакування вимогам стандартів. У кожній партії відбирають пробу і визначають зовнішній вигляд клею, правильність розфасовки і маркування, розміри плиток, щільність, а для деяких - вологість.

Клеї синтетичні, ефіроцелюлозні крохмальні та силікатні на сорти не поділяють. Міздровий клей випускають таких сортів: екстра, вищий, 1, 2, 3; кістковий - вищий, 1, 2, 3; казеїновий - екстра і звичайний. Віднесення до того або іншого сорту проводять залежно від клеючої здатності, умовної в'язкості, пінистості розчину клею заданої концентрації.

10.5 Маркування, пакування, зберігання

Упаковують клеї в паперові, поліетиленові пакети, банки, пляшки, металеві туби.

Маркування наноситься на кожне пакувальне місце, на паперовій етикетці або фотодруком. Вказують товарний знак, найменування підприємства-виробника, найменування і марку клею, масу, № стандарту, дату виготовлення, спосіб застосування, гарантійний термін, штрих-код.

Клеї *зберігають* у провітрюваних приміщеннях при температурі не нижче -20°C і не вище $+30^{\circ}\text{C}$, подалі від джерел тепла. Гарантійний термін зберігання клеїв залежить від їх виду.

Питання для самоперевірки:

1. Поясніть склад клеїв та роль кожного з компонентів складу.
2. Назвіть основні показники якості клеїв, поясніть їх сутність.
3. Назвіть ознаки, за якими класифікується асортимент клеїв.
4. Поясніть класифікацію клеїв за складом та походженням.
5. Які клеї відносяться до клеїв тваринного походження, яке їх призначення та властивості?
6. Які клеї відносяться до клеїв мінерального походження, яке їх призначення та властивості?
7. Які види, властивості і сфера застосування у клеїв на основі каучуків?
8. Поясніть класифікацію клеїв за призначенням.

Тема 11. Мийні засоби

- 11.1 Ринок мийних засобів. Сутність мийного процесу
- 11.2 Господарське мило: сировина, виробництво, властивості, асортимент
- 11.3 Синтетичні мийні засоби: склад, властивості, асортимент
- 11.4 Вимоги до якості мийних засобів
- 11.5 Маркування, пакування, зберігання мийних засобів

Список рекомендованої літератури [3-5; 7; 9; 13]

Основні терміни і поняття теми: синтетичні мийні засоби, мило, поверхнево-активні речовини.

10.1 Ринок клейових товарів

11.1 Ринок мийних засобів. Сутність мийного процесу

До засобів для миття і прання відносять сполуки, призначені для виведення забруднень з поверхні гнучких волокнистих матеріалів, наприклад тканин або трикотажу (рисунок 11.1).

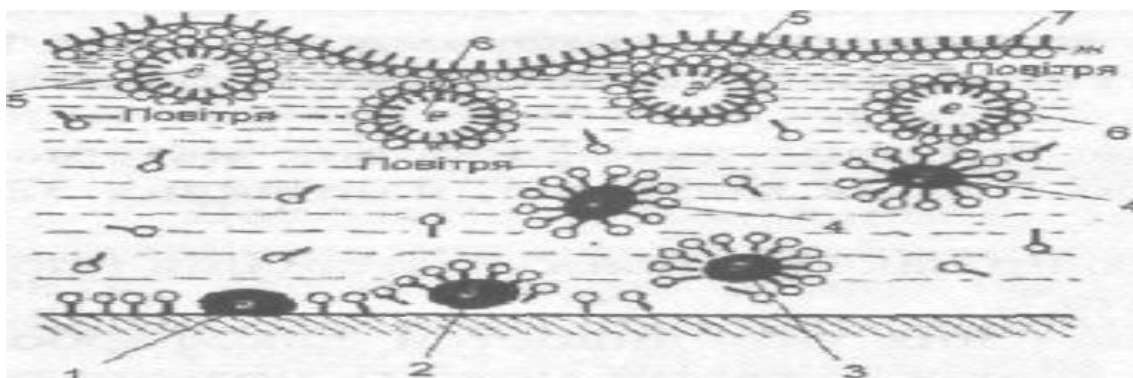


Рисунок 11.1 – Схематичне зображення мийного процесу:

1 - частинки бруду на поверхні матеріалу; 2 - адсорбція мийної речовини на частинці бруду; 3 - відрив частинки бруду у мийний розчин; 4 - частинки бруду з адсорбованою мийною речовиною у мийному розчині; 5 - піна (бульбашки повітря з адсорбованими молекулами мийної речовини); 6 - частинки бруду і бульбашки піни, які з'єдналися і рухаються вгору; 7 - адсорбційний шар мийної речовини на межі розподілу "повітря – вода".

Засоби для прання і миття об'єднують групи мийних, вибілюючих, водопом'якшувальних засобів, антистатиків.

Мийні засоби за природою мийної речовини поділяють на мило і синтетичні мийні засоби.

11.2 Господарське мило: сировина, виробництво, властивості, асортимент

Для отримання господарського мила використовується різноманітна *сировина*, яка істотно впливає на *органолептичні показники якості мила* – колір, запах, а також мийну дію та здатність до зберігання первинних властивостей. А саме:

- *Насичені жирні кислоти:*
 - пальмітинова (надає милу твердість і хороші піноутворюючі властивості);
 - стеаринова (посилює мийну дію мила в гарячій воді);

- лауринова («допомагає» милу краще розчинятися в холодній воді, збільшує його мийну здатність, зменшує набухання).

• Ненасичені жирні кислоти: олеїнова, лінолева, ліноленова (мило відрізняється рідкою або мазеподібною консистенцією, легко окислюється по подвійних зв'язках і швидко прогоркає, зате мильється в холодній воді).

Джерелами жирних кислот є натуральна органічна жирова сировина тваринного або рослинного походження і жирозамінники.

Характеристика видів джерел жирних кислот:

• Жири

- тваринні (яловичий, свинячий, баранячий);

- риб'ячі;

- морських товарин.

Для виготовлення господарського мила використовують тільки технічні тваринні жири, які отримують з сировини, не придатної для харчових цілей. При необхідності жири вибілюють і дезодорують.

• Саломас – це сировина рослинного походження, це продукт гідрогенізації ненасичених жирних кислот, що містяться в рідких рослинних жирах.

Харчовий саломас використовують для приготування маргарину і м'якого масла, технічний саломас – для виробництва господарського мила. Мило з великим вмістом саломасу швидко прогоркає, розбухає у воді, на дотик жорстке, непластичне.

• Соапсток світлих олій і жирів – утворюється при очищенні (рафінуванні) жирів і масел розчинами лугів. Він надає милу жорсткість, підвищене розмокання, а при поганому очищенні – темний колір і неприємний запах.

• Жирозамінники (синтетичні жирні кислоти (СЖК)).

Їх отримують з нафтопродуктів, вони надають милу темний колір і неприємний запах.

Розчини СЖК володіють слабкою мийною дією та низькою піноутворювальною здатністю.

• Каніфоль – підвищує розчинність мила в холодній воді та піноутворення, уповільнює прогоркання, але при зберіганні викликає пожовтіння і збільшує липкість мила.

• Нафтенові кислоти отримують, обробляючи лугом нафту і нафтопродукти (милонафт).

• Є інформація про застосування в якості жирозамінної добавки так званого мікробного жиру, одержуваного при виробництві кормових дріжджів.

• Їдкий натрій (каустик, каустична сода) і карбонат натрію (кальцинована сода) - використовуються для омилення нейтральних жирів і нейтралізації вільних (розщеплених) кислот.

• Крім того, у виробництві господарського мила використовують силікат натрію, який усуває липкість мила при введенні каніфолі.

• Для додання милу непрозорості і білого кольору можуть бути використані титанові і цинкові білила.

Виготовляють господарське мило в спеціальних ємностях (варильних котлах). Нагріті жири обмилюють їдким лугом (зазвичай каустичною содою). У результаті реакції у варильних котлах утворюється однорідна в'язка рідина, що гусне при охолодженні – мильний клей (вміст жирних кислот 40%). Такий продукт має назву "**клейового мила**". Спосіб отримання клейового мила прийнято називати "**прямим методом**".

"**Непрямий метод**" отримання мила полягає в подальшій обробці мильного клею, який піддають відсолюванню – обробці електролітами (розчинами їдкого лугу або хлористого натрію), в результаті відбувається розшарування рідини: верхній шар – мильне ядро (містить не менше 60% жирних кислот); нижній шар – підмильний луг, розчин електроліту з великим вмістом гліцерину (також містить забруднюючі компоненти, що містилися у вихідній сировині). Отримане в результаті непрямого методу мило носить назву "**ядрового**".

Вищий сорт мила – піліроване, отримують при перетиранні висушеного ядрового мила

на валиках пілірної машини. При цьому вміст жирних кислот підвищується до 72-74%, поліпшується структура мила, його стійкість до усихання, прогорання та дії високих температур при зберіганні.

Тверде натрієве мило отримують при використанні в якості лугу каустичної соди, м'яке або рідке калієве мило – при застосуванні каустичного поташу.

Властивості господарського мила. *Позивними властивостями мила* є те, що воно має високу мийну здатність, добре утримує бруд у мийному розчині, створює стабільну піну. Воно нешкідливе для організму людини й оточуючого середовища.

Недоліками мила є те, що воно добре мие тільки при підвищеній температурі мийного розчину (50-70°C), є неефективним в жорсткій воді (необхідне пом'якшення), створює на поверхні тканин плівки, що погіршують гігієнічні властивості і надійність матеріалів.

Вода частково розкладає мило на жирні кислоти і луг (**pH мийного розчину - 11-12**). Луг негативно впливає на натуральні волокна білкового походження, а також на тканини зі штучних і синтетичних волокон. Тому при пранні виробів із таких тканин господарське мило застосовувати не рекомендується.

При пранні в жорсткій воді утворюється вапняне мило, яке створює на поверхні тканини липкий сірий наліт. Цей наліт викликає підвищений знос тканин, додає їм жорсткість і крихкість, зменшує гігроскопічність. Ефективність мийної дії жирового мила можна підвищити, якщо попередньо пом'якшити воду спеціальними засобами.

Асортимент господарського мила. Господарське мило може бути пофарбованим і ароматизованим, абразивним (з добавками піску, кремнезему, порошку пемзи) або з дезинфікуючими властивостями (з добавками фенолу, крезолу, бактерицидних, антисептичних та інших речовин).

Традиційно господарське мило класифікується:

♦ **За призначенням** – для замочування, прання і кип'ятіння білизни з бавовняних і льняних тканин, для миття посуду і різних поверхонь, для миття забруднених рук (при введенні різних пом'якшувальних добавок).

♦ **За консистенцією** – тверде (куськове), рідке, мазеподібне, порошкове.

♦ **За вмістом жирних кислот** – 1-а група - 72%, 2-а група - 70%, 3-а група - 65%;

♦ **За способом отримання** – клейове, ядрове, піліроване.

♦ **За кольором** – звичайне або освітлене.

♦ **За характером упакування** – відкрите і закрите (в упаковці).

♦ **За масою шматка** – 150, 200, 250, 300, 350, 400 і 500 г.

♦ **За формою шматка** твердого мила – прямокутне і складної форми.

♦ **За найменуванням** (зазвичай господарське мило не має назви. Однак, в останні роки миловарні заводи випускають високоякісне мило в паперовому або полімерному упакуванні з власною назвою: «Друг», «Максима», «Дуру»).

11.3 Синтетичні мийні засоби: склад, властивості, асортимент

Синтетичні мийні засоби (СМЗ) – це складні сполуки на основі синтетичних мийних речовин (*поверхнево-активних речовин – ПАР*).

Крім останніх, до складу СМЗ входять електроліти, стабілізатори піни, антиресорбційні домішки, вибілювачі і запашні речовини.

Склад. До складу сучасних пральних порошків входять більше 20 компонентів – вони містять ПАР, фосфати, інші активні компоненти, наприклад, підбілювачі, віддушки (ароматизатори), ензими, деякі солі, наприклад, сульфат натрію, антисорбенти. До складу прального порошку для автоматичного прання входять речовини, які зменшують піноутворення (піногасники).

• **Поверхнево-активні речовини (ПАР)** – основа прального порошку, що створює мийну дію. Вони послаблюють зв'язок між тканиною і забруднювальною речовиною, перешкоджають її повторному приєднанню.

• *Катіонні ПАР* мають бактерицидну дію, що важливо при пранні спідньої білизни чи кухонних рушників. Виробники, які свідомо відмовляються від катіонних ПАР, вводять до хімічного складу порошку *антибіотик*.

- *Електроліти* створюють визначену рН розчину (від 8 до 11).
- *Фосфати, фосфонати*, зв'язуючи іони кальцію та магнію, пом'якшують воду, перешкоджають виникненню накипу, пом'якшують тканину.
- *Сульфати, карбонати* – пом'якшують воду, переводять жирові забруднення в розчин.
- *Силікати* – лужні компоненти, допомагають усувати жирові забруднення.
- *Ензими* сприяють видаленню органічних забруднень, освіжають колір і перешкоджають кошлатанню.
- *Кисневий відбілювач* усуває плями від фруктів, трави, вина, чаю, кави.
- *Оптичні вибілювачі* створюють ефект білизни за рахунок перевипромінення ультрафіолетових променів у блакитні тони.
- *Стабілізатори піни* забезпечують визначену висоту піноутворення.
- *Піногасники* зменшують кількість піни в порошках, призначених для машинного прання.
- *Ароматизатори* усувають неприємні запахи.
- *Антисорбенти* переводять забруднення в розчин і перешкоджають їх зворотному осіданню на тканину.

Властивості. СМЗ мають ряд *переваг*: не потребують дорогої дефіцитної сировини для виготовлення; байдужі до жорсткої води; не послаблюють міцності багатьох тканин; не впливають на їх забарвлення.

Недоліки: не завжди достатня мийна дія, більш низька піностійкість, важка біозасвоюваність, викликають сухість шкіри рук при пранні.

Останнім часом намітилася тенденція збільшення виробництва *СМЗ комплексної дії*, що забезпечують, крім прання, дезінфекцію, підфарбовування, пом'якшення, антистатичну дію. З кожним роком зростає також випуск СМЗ, що містять ферменти, які полегшують видалення білкових забруднень (*засоби з біоефектом*).

Асортимент. *Синтетичні мийні засоби класифікуються за консистенцією, складом, призначенням і способом застосування.*

• **За консистенцією** СМЗ можуть бути порошкові (гранульовані), тверді, рідкі і пастоподібні.

Обсяг виробництва порошкоподібних засобів становить більше 80% загального обсягу виробництва СМЗ. Це найбільш концентровані засоби. Вони зручні для введення допоміжних компонентів і для упаковки. Порошкоподібні засоби використовує більша частина споживачів.

Менш поширені мийні засоби в таблетках, хоча вони зручні і швидко дозуються, алергічні реакції на них відсутні. Залежно від кількості шарів таблетки розчиняються з різною швидкістю. Одношарові таблетки розчиняються швидше, в багатошарових спочатку розчиняються ензими – при низьких температурах, потім кисневмісні відбілювачі – при високих. Це забезпечує більшу ефективність прання.

Виробництво рідких мийних засобів менш енергоємне і простіше, так як вони не вимагають сушіння. Рідкі СМЗ не викликають алергічних реакцій, економніші в дозуванні. І те, що їх виробництво розвинене недостатньо, можна пояснити лише відсутністю ефективною мийної дії для всіх видів тканин. Вони не містять відбілювачів, лужних солей, ферментів, тому проявляють мийну дію тільки в м'якій воді і в основному для вовни та шовку.

Новинкою асортименту є рідкі мийні засоби з підвищеною в'язкістю – гелі.

Пастоподібні засоби містять до 40% води. До їх складу можуть входити практично всі добавки, за винятком нестійких хімічних відбілювачів.

• **За призначенням** виділяють засоби для:

✚ прання виробів із бавовняних і лляних волокон (мають підвищену кількість лужних

електролітів і вибілювачів, створюють сильно лужне середовище (рН-10-11);

✚ для прання виробів із білкових (вовни, шовку) і хімічних волокон (мають підвищену кількість миючих речовин і нейтральних електролітів, створюють більш м'яке середовище (рН-8-9,5);

✚ універсальні засоби містять лужні електроліти, але в меншій кількості, ніж засоби для прання виробів лляних і бавовняних, створюють помірно лужне середовище (рН-9-10);

✚ спеціальні засоби для прання вміщують спеціальні домішки, які можуть дезінфікувати, зафарбовувати матеріали.

• **За способом застосування** (способом прання) розрізняють СМЗ:

✚ з високим (ненормованим) піноутворенням (для прання вручну і в пральних машинах активаторного типу);

✚ зі зниженим піноутворенням (для прання в автоматичних та напівавтоматичних пральних машинах).

• **За складом** СМЗ бувають:

✚ без переокисних з'єднань і біодобавок (найпростіші);

✚ з біодобавками;

✚ з переокисними сполуками;

✚ з переокисними сполуками та біодобавками;

✚ для вовни, тонких тканин і дитячої білизни;

✚ для кольорових тканин і зниження пілінга (в найменування таких сполук входить позначення "колор", а їх застосування вимагає особливого температурного режиму). До їх складу входять полімерні сполуки, що перешкоджають переносу барвників з тканини в розчин);

✚ ароматизуючі (на упаковці зазвичай вказується, який запах вони надають білизні).

Порівняння характеристик господарського мила і СМЗ наведено у таблиці 11.1.

Таблиця 11.1 – Порівняння властивостей господарського мила та СМЗ

Ознаки	Господарське мило	Синтетичні мийні засоби
Сировина	Жири, у т. ч. харчові, що є дефіцитними (в рік до 300 тис. т жиру для однієї країни).	Вищі жирні спирти, які добувають з нафти.
Температура миття	Гаряча вода або кип'ятіння.	У будь-якій воді, краще при температурі +25-35°C.
Вплив на тканину	Некорисно для деяких тканин: синтетичні при кип'ятінні плавляться, у шовкових погіршується міцність.	Якість тканини і колір не змінюється.
Твердість води	У твердій воді миє погано, тому що з іонами Ca^{2+} , Mg^{2+} утворює нерозчинні солі. На осадження солей кальцію і магнію витрачається багато мила. Нерозчинні солі осідають на тканині (особливо на вовняній), плавають у воді.	Успішно миють у твердій і морській воді, тому що не взаємодіють з солями магнію і кальцію; нерозчинних солей не утворюють.
Дія на шкіру рук	Мило легко гідролізується водою з утворенням лугу, який шкідливий для шкіри рук.	На шкіру не діють (за невеликим винятком).
Вплив на оточуюче середовище	Легко розкладаються, нешкідливі.	Багато СМЗ повільно або майже не руйнуються біологічним способом за допомогою мікроорганізмів. Шкідливі для оточуючого середовища.

Продовження таблиці 11.1

Витрати на миття	Залежать від жорсткості води: чим вона більша, тим більші витрати.	Добре миють в розбавлених розчинах. У концентрованих розчинах мийні властивості спадають. Необхідно дотримуватись норм на упаковках.
-------------------------	--	--

11.4 Вимоги до якості мийних засобів

ДСТУ передбачають вимоги до складу, зовнішнього вигляду, показників споживчих властивостей. Засоби повинні мати передбачений колір і запах, однорідну консистенцію, не злежуватися, добре розчинятись у воді і виявляти рН миючого розчину.

Кускові засоби повинні бути твердими на дотик, без тріщин, мати правильну форму без деформації і нальотів; порошкові – однорідними, розсипчастими; пастоподібні і рідкі – без згустків і залишків. Усі засоби не повинні мати сторонніх домішок і неприємного запаху.

Якість синтетичних мийних засобів оцінюють за мийною здатністю, піноутворюваністю, кольором, запахом і відповідністю складу.

У кускових засобах визначають твердість, відсутність липкості, розшарувань. Оцінюють також повноту і чіткість маркування, ретельність пакування, колір і однорідність консистенції, плями, наявність гнильного, нафтового та інших запахів. Періодично проводиться перевірка засобів за всіма показниками, що нормуються, серед них і за показниками складу. Перевірку виконують спеціальні лабораторії на замовлення торговельних підприємств.

11.5 Маркування, пакування, зберігання мийних засобів

Первинне *маркування* СМЗ повинно бути нанесене так, щоб при механічних впливах воно не стиралося. На виробі вказують найменування підприємства-виробника та його товарний знак; найменування і призначення СМЗ; спосіб застосування; масу; найменування НТД, на підставі якої випущено виріб; дату виготовлення і термін зберігання.

На упаковці рідких і пастоподібних препаратів вказують «Не кантувати», «Верх».

При оцінці упаковки СМЗ враховується її інформативність. Важливо, щоб на упаковці було зазначено, для яких саме тканин порошок може застосовуватися, у яких режимах прання (замочування, кип'ятіння, ручне або машинне прання) може бути використаний, яке повинно бути його дозування в кожному з режимів прання, при якій температурі води воно повинно проводитися.

СМЗ зазвичай довго зберігаються, за винятком засобів, що містять перекисні солі. На упаковці таких засобів вказують місяць виготовлення і термін зберігання, оскільки ефективність їх дії через 6-9 місяців різко погіршується.

Маркування іноземної продукції на пачці означає марку продукту. Наприклад: Лотос, Ariel, Tide, Ока тощо.

Види позначають додатковими написами:

Color. Можливі варіанти: для кольорових тканин — Color, для не кольорових тканин — Non Color.

Perfume — різноманітні ароматизуючі добавки (Lemon, Summer Fresh, Spring Fresh тощо). Якщо без ароматизаторів — Perfume free.

Concentration — ступінь концентрації засобу для прання.

Може позначатись Compact, Concentrated, Super, Supra, Excel, Megapearl, Ultra.

Засоби надвисокої концентрації позначають словами: Power, New generation, Futur, Activ, Total, Super Concentrate, Megapearls.

Bio — біодобавки. Позначають словами Bioactive, Enzime System тощо.

Додаткові особливості позначають:

Powder — порошок;

Paste Crème — паста, крем;

WBS (Bar soar) — кускове мило;

FL (Flakes) — пластівці;

Tabl (Tablets) — таблетки;

LQ (Liquid) — рідина;

Mousse — мус;

HS (High suds) — для прання руками, у неавтоматичній або напівавтоматичній пральній машині;

LS (Low suds) — для прання в автоматичних пральних машинах. Можливий напис Automat;

E — Bio (Enzyme) — містить біодобавки (ензими), які руйнують стійкі плями. Якщо без біодобавок — Non Bio.

Non phosphate — не містить фосфатів;

Low phosphate — низький вміст фосфатів;

BL (FS) — Bleacher — відбілювач;

EF — продукт безпечний для навколишнього середовища, що підтверджено дослідженнями;

NF — продукт немає знака безпеки для навколишнього середовища.

Види упакування позначають:

CB (carton box) — картонна коробка;

Pl/Bag (Plastic bag) — пластиковий мішок великий;

Sach (Sachet) — мішок (невеликий);

Pl/Btl (Plastic bottle) — пластикова пляшка;

Pl/jar (Plastic jar) — пластикова банка;

Bucket (Bucket) — цебро;

PL/Wr (Plastic wrapping) — пластикова обгортка.

Маркування господарського мила: на кожному шматку мила повинен бути чіткий штамп з зазначенням: найменування та якісного числа мила (60, 70, 72%); найменування підприємства-виробника або товарний знак; стандарт, на підставі якого випущено мило.

Упаковуються порошкоподібні СМЗ в міцні, акуратно виготовлені коробки або герметичні пакети, рідкі та пастоподібні – в банки та пляшки. Упаковка повинна бути стійкою до зовнішніх впливів і самої продукції.

Зберігають СМЗ у закритих сухих чистих приміщеннях, захищаючи від впливу вологи і сонячних променів при температурі не нижче +5° С і відносній вологості повітря не вище 75%.

Гарантійний термін зберігання – 12 місяців з дня виготовлення.

Ящики і пачки укладають штабелями висотою не більше 1,2 метра, залишаючи між ними проходи для циркуляції повітря.

Приміщення для зберігання повинні бути обладнані витяжкою і протипожежними засобами.

Мийні засоби, як і всі інші товари побутової хімії, зберігаються окремо від інших товарів з дотриманням товарного сусідства.

Питання для самоперевірки:

1. Дайте визначення миючим засобам.
2. Назвіть споживні властивості миючих засобів.
3. Що слугує сировиною для виробництва мила?
4. Опишіть процес виробництва мила.
5. Назвіть асортимент господарських та туалетних мил.
6. Що виступає сировиною для виробництва СМЗ?
7. Назвіть переваги та недоліки СМЗ в порівнянні з жировими милами.

Тема 12. Лакофарбові товари

12.1 Ринок лакофарбових товарів. Споживні властивості, склад лакофарбових товарів

12.2 Класифікація, характеристика групового асортименту лакофарбових товарів

12.3 Вимоги до якості лакофарбових товарів

12.4 Маркування, пакування, зберігання лакофарбових товарів

Список рекомендованої літератури [3-5; 7; 9]

Основні терміни і поняття теми: лакофарбові товари, плівкоутворювачі, пігменти, фарбники, розчинники, оліфа, фарби, лаки, емалі.

12.1 Ринок лакофарбових товарів. Споживні властивості, склад лакофарбових товарів

Сучасний асортимент лакофарбових товарів (ЛФТ) значною мірою удосконалюється за рахунок інноваційних процесів. До сучасних новаційних лакофарбових матеріалів ставляться вимоги, які умовно можна поділити на:

- *експлуатаційні* (світлостійкість, кольоростійкість, стійкість до механічних дій, хімічна та біологічна стійкість, атмосферостійкість);
- *технологічні* (покривна здатність, або витрата матеріалу на 1 м² поверхні, швидкість висихання і екологічність, у тому числі безпечність для здоров'я людини та навколишнього середовища під час виробництва матеріалів і їх застосування);
- *декоративні* (фактура та структура покриття; колір, глясுவатість, тобто здатність відбивати світло);
- *спеціальні* (термостійкість, електроізоляційність, стійкість до рентгенівського випромінювання, стійкість до дії хімікатів, бактерицидність).

Сучасний ринок лакофарбових матеріалів не обмежується пропозиціями простих фарб, емалей та лаків. На ньому широко представлені інноваційні матеріали для створення декоративних покриттів, які можуть імітувати природне каміння, деревину, тканини, метали, створювати покриття «під старовину» або покриття з спеціальними ефектами, аналогів яким немає у природі, наприклад, покриття, які змінюють колір залежно від кута зору і рівня освітлення, а також спеціальні люмінесцентні, які здатні накопичувати енергію від штучного або природного джерела, а потім світитися в темряві.

Застосування інноваційних лакофарбових матеріалів у поєднанні з різноманітними технологіями їхнього нанесення дозволяє зробити кожний фасад та інтер'єр будівлі унікальним, передати практично будь-яку дизайнерську ідею, перетворити поверхню фасаду, внутрішньої стіни або стелі у витвір мистецтва. Разом з тим використання сучасних лакофарбових матеріалів для утворення захисних і спеціальних покриттів дозволяє підвищити довговічність конструкцій та споруд.

Найважливіші споживні властивості лакофарбових товарів пов'язані з їх призначенням. Лакофарбові матеріали призначені для:

- поліпшення санітарно-гігієнічних якостей приміщень,
- створення відповідного колірнього середовища та архітектурно-художнього оформлення інтер'єру та фасаду будівель,
- додання товарам певної декоративності та зручності догляду за ними,
- поліпшення санітарно-гігієнічних якостей приміщень,
- підвищення хіміко- і вогнестійкості,
- захисту матеріалів конструкцій від впливів навколишнього середовища.

Естетичні властивості обумовлені кольором, блиском і фактурою поверхні. За характером поверхні розрізняють матові, напівглянцеві, глянцево покриття. Отримують покриття з додатковими декоративними ефектами - молоткові, шагрєневі,

флюоресцирующие та ін.

Функціональні властивості визначаються в основному захисними властивостями покриттів - твердістю, стійкістю до удару, стирання, вигину, адгезією (сцепляемістю з підкладкою), стійкістю до дії світла, води, кисню, різних хімічних реагентів. Для фарб важливою властивістю є укривність - здатність покриття робити невидиму підкладку.

До **ергономічних** відносяться наступні групи властивостей: зручність користування (швидкість висихання, готовність до вживання); гігієнічні властивості (здатність плівки пропускати пари або затримувати виділення шкідливих речовин з підкладки); безпека (вибухонебезпечність лакофарбових матеріалів, горючість покриттів); нешкідливість (виділення шкідливих речовин при нанесенні і експлуатації покриттів).

Технологічні властивості - в'язкість, розлив і т.п.

Надійність визначається довговічністю покриттів в різних умовах експлуатації, їх ремонтопридатність і збереженість складів.

До складу композиції лакофарбових товарів входять *плівкоутворювачі, фарбові речовини, розчинники і розріджувачі, сикативи*.

Плівкоутворювачі - нелеткі синтетичні, штучні і природні продукти, які здатні створювати на поверхні тіл суцільну тонку, відносно міцну і стійку до атмосферного впливу плівку. Плівкоутворювачі водночас є зв'язуючими: вони змочують, зв'язують і скріплюють у плівці інші компоненти.

Фарбові речовини вводять у лакофарбові композиції у вигляді *пігментів і фарбників*.

Пігменти не розчиняються в плівкоутворювачах, органічних розчинниках і у воді. Пігменти додають плівці непрозорість, підвищують механічну міцність, твердість, зносостійкість, теплостійкість, антикорозійні властивості, затримують "старіння" плівок, відбивають або поглинають світлове випромінення, підвищуючи тим самим довговічність лакофарбового покриття.

У виробництві фарб, емалей, шпаклівок, ґрунтовок переважно застосовують мінеральні пігменти (природно або штучно одержані солі й оксиди заліза, свинцю, кадмію та інших металів).

Органічні пігменти мають більш інтенсивний колір, але помітно поступаються мінеральним за атмосферо- і світлостійкістю, тому мають декоративне призначення і застосовуються для внутрішніх робіт.

Фарбники розчиняються в плівкоутворювачах, тому їх використовують для прозорого оздоблення.

Наповнювачі вводять до складу лакофарбових матеріалів для часткової заміни пігментів і фарбників та покращання деяких властивостей. Це дешеві мінеральні речовини білого кольору (крейду, тальк, каолін, вапняки). Внаслідок низького показника заломлення наповнювачі мають незначну покривність. Наповнювачі забезпечують покривність без пігментів тільки у водорозчинних зв'язуючих (казеїнових, клейових, вапняних).

Розчинники і розріджувачі. Розчинники вводять у лакофарбові матеріали для переведення плівкоутворювачів у рідкий стан. Як розчинники використовують бензин, скипидар, ароматичні вуглеводні (бензол, толуол, ксилол), спирти (етиловий, бутиловий, метиловий), ефіри, кетони (ацетон, циклогексанон), хлоровані вуглеводні (дихлоретан, хлорбензол) та їх суміші.

Розріджувачі не розчиняють плівкоутворювачі, але добре змішуються з концентрованими розчинами лакофарбових матеріалів і розріджують їх до потрібної в'язкості. Розріджувачами є дешеві легколетючі органічні розчинники, які мають відносно високу швидкість випаровування.

12.2 Класифікація, характеристика групового асортименту лакофарбових товарів

Лакофарбові товари призначені для створення на поверхні тіл лакофарбового покриття, щоб захистити продукцію від руйнівного впливу оточуючого середовища та надати гарного

зовнішнього вигляду.

До лакофарбових товарів відносять оліфи, лаки, фарби, емалі, ґрунтовки, шпаклівки, а також допоміжні матеріали (розріджувачі, розчинники, сикативи, порозаповнювачі, морилки).

Оліфа - це масляниста рідина, здатна після висихання створювати еластичні міцні плівки. Залежно від вихідної сировини оліфи поділяють на натуральні й штучні, а залежно від складу - на натуральні чисті та з розчинниками.

Натуральні чисті оліфи мають 95% масел і 5% сикативу. Називають їх за видом використаного масла: лляні, конопляні, соняшникові. Вони мають високі споживні властивості: висихають від порошу за 12 год, повністю - за 24 год, створюють тверді, блискучі, еластичні, прозорі, з високою адгезією, атмосферостійкі плівки, що мають високі захисні властивості. Використовують їх для виготовлення і розведення фарб, одержання ґрунтовок, шпаклівок, масляних лаків, які застосовують для фарбування підлоги, дахів, вікон, засобів транспорту тощо.

Натуральні оліфи з розчинниками (ущільнені) містять 50-75% плівкоутворювача і 25-50% розчинників. Масла для одержання цих оліф піддають тривалій термічній обробці. Ущільнені в такий спосіб оліфи розріджують до робочої в'язкості розчинниками. Випускають оліфи під назвами: "Оксоль" (лляна, конопляна, соняшникова, змішана), гліфталеві, пентафталеві, комбіновані. У процесі виготовлення оліф заощаджуються рослинні олії. Оксолі створюють плівки тверді, блискучі, водостійкі, але менш довговічні, ніж натуральні оліфи. Використовують їх переважно для внутрішніх робіт. Алкідні і комбіновані оліфи використовують як для внутрішніх, так і для зовнішніх робіт.

Штучні оліфи - розчини продуктів переробки нафти, сланців, каніфолі в органічних розчинниках. Вони створюють плівки тверді, темного кольору, недостатньо водо- і атмосферостійкі, такі, що повільно висихають (за 72 год). Використовують їх для покриття поверхонь, що не підлягають дії води і атмосфери.

Лаки - це розчини плівкотвірних речовин в органічних розчинниках, які утворюють після висихання тверду, прозору (рідко непрозору) **плівку**. За природою плівкотвірних речовин лаки поділяють на смоляні, ефіроцелюлозні й масляні.

Лаки смоляні - це розчини синтетичних рослинних і бітумних смол у розчинниках. На основі рослинних смол виготовляють шелакові і каніфольні лаки, що утворюють тверді, блискучі, але недостатньо водостійкі плівки. Застосовують смоляні лаки для покриття меблів, Іграшок, музичних інструментів.

Лаки на основі синтетичних смол поділяють на лаки на основі термопластичних і на лаки на основі термореактивних полімерів. До лаків на основі термопластичних полімерів належать такі:

Лаки на основі термореактивних полімерів утворюють лакову плівку внаслідок зшивання макромолекул, тому лакова плівка після твердіння не розчиняється і не плавиться. Покриття на основі цих лаків мають підвищені твердість, блиск, атмосферостійкість і стійкість до стирання, але вони не ремонтпридатні. Найбільшого розповсюдження отримали алкідні, поліефірні і поліуретанові лаки. Використовують їх для оздоблення меблів, паркетної підлоги, для внутрішніх і зовнішніх робіт по масляній фарбі, дереву.

Лаки на основі бітумних смол - це розчини природних і штучних бітумів у скипидарі, бензині та інших розчинниках. Вони утворюють тверді блискучі плівки чорного кольору, водо- і хімічно стійкі, з високими діелектричними й антикорозійними властивостями, але недостатньо тепло-, зносо- і атмосферостійкі. Якщо до складу цих лаків входять масла, то такі лаки більш атмосферостійкі.

Бітумні лаки використовують для покриття металевих виробів, трубопроводів, садового інвентарю; масломісткі - для антикорозійного захисту деталей машин, засобів транспорту, інструментів для електроізоляції поверхонь тощо.

Ефіроцелюлозні лаки - це розчини нітроцелюлози або її суміші з синтетичними смолами в органічних розчинниках (ацетоні, етилацетаті та ін.). Вони утворюють плівки, що

швидко висихають (за 10-60 хв), блискучі, тверді, міцні, водо- і атмосферостійкі, але недостатньо теплостійкі і вогнебезпечні. Використовують нітролаки для оздоблення меблів, олівців, шкір, деталей машин і приладів, виробів із кольорових і чорних металів, паперу та інших матеріалів.

Масляні лаки - це розчини масломістких смол або суміші рослинних олій або синтетичних смол в органічних розчинниках. Ці лаки створюють плівки, які повільно сохнуть (8-24 год), еластичні, блискучі, водо- і атмосферостійкі, з високими антикорозійними властивостями. Використовують їх для внутрішніх і зовнішніх робіт по дереву, металу і масляних фарбах.

Фарби - це суспензії пігментів або їх суміші з наповнювачами в плівкоутворювачах, які після висихання утворюють непрозорі покриття. За видом плівкотвірної речовини розрізняють фарби масляні, водоемульсійні, клейові та силікатні. Фарби групують за призначенням, консистенцією, кольором та іншими ознаками.

Фарби масляні - це суспензії пігментів в оліфках. Масляні фарби висихають повністю за 24 год, створюють плівки високої адгезії, еластичні, міцні, водо- і атмосферостійкі, помірного блиску. Випускають таких марок: МА-II, МА-22 та ін. Використовують масляні фарби для внутрішніх і зовнішніх робіт по дереву, металу, штукатурці.

Фарби водоемульсійні - це суспензії пігментів у водній емульсії плівкоутворювачів. За видом плівкоутворювача розрізняють фарби вінілацетатні (ВА), стиролбутадієнові (КЧ), поліакрилові (АК) та ін. Водоемульсійні фарби мають низку переваг перед іншими: економічність {можливість розріджувати фарбу водою}; безпечність і нешкідливість завдяки відсутності органічних розчинників; високу швидкість висихання (1-2 год); довговічність, їх недоліками є відносно невелика міцність (особливо до стирання), низька водо- і морозостійкість, недостатня стабільність при зберіганні, здатність до пожовтіння під впливом світла.

Використовують емульсійні фарби для оздоблення фасадів будівель, внутрішніх робіт по штукатурці, для фарбування шкір, меблів та ін.

Фарби клейові і силікатні - це суспензії пігментів у водних розчинах клеїв і силікатів натрію та калію. У продаж вони надходять у вигляді пасти або порошкової суміші пігментів, наповнювачів, зв'язуючих, антисептиків та інших домішок. Робочу суспензію фарб готують безпосередньо перед використанням, ретельно перемішують пасти або суміші з розчином клею або силікатів. Ці фарби відносно дешеві, мають достатню міцність. Використовують їх для оздоблення стін, стелі, будівель. Недоліком є недостатня водо- і атмосферостійкість. Силікатні фарби та фарби на основі казеїнового клею мають більшу атмосферостійкість та довговічність покриття (казеїнові - 4-5 років, силікатні - більше 10 років), тому їх застосовують для фарбування фасадів будівель і вогнезахисного фарбування дерева.

Емалі - це суспензії пігментів або їх суміші з наповнювачами у лаках. Емалі швидко висихають, створюють блискучі водо- і атмосферостійкі плівки. За видом лаку емалеві фарби підрозділяють на алкідні (ГФ, ПФ, МЛ, АС), нітроемалі (НЦ-25, НЦ-132К), кремнієорганічні (КО); масляні, перхлорвінілові. Використовують емалі для внутрішніх (ГФ-230, НЦ-25) і зовнішніх робіт (ПФ-115, КО-174, НЦ-132), для фарбування дерева, металу, шкір, засобів транспорту, приладів, побутових машин, будівельних конструкцій. Вогнестійкі КО-емалі придатні для фарбування опалювальних печей, радіаторів, для підвищення вогнетривкості виробів з паперу, дерева і тканин.

12.3 Вимоги до якості лакофарбових товарів

Доброякісні лакофарбові матеріали повинні виготовлятися з відповідних матеріалів, забезпечуючи задану в'язкість, щільність, укриття, час висихання та інші показники споживних властивостей. Колір лакофарбових матеріалів повинен відповідати еталону.

Покриття після затвердіння повинні бути рівними, без тріщин, відшарувань, бульбашок, мазків від пензлів, мати задану твердість, міцність на згин і удар, стійкість до

стирання.

Лакофарбові матеріали пакують у скляні й пластмасові, металеві банки, пляшки, флакони, фляги, бочки, фанерні барабани, пакети, коробки та ін. У всіх випадках необхідно забезпечити герметичність пакування, а також їх збереження в процесі транспортування і зберігання.

Банки, пляшки і флакони складають у дерев'яні ящики з гніздами, а бутлі - у плетені кошики. Аерозольні балончики спочатку складають у картонні коробки, а потім у ящики. Вільні місця в ящиках і кошиках заповнюють пакувальними матеріалами.

12.4 Маркування, пакування, зберігання ЛФТ

Транспортна тара повинна мати бирки, етикетки або трафаретне маркування з такими позначками: назва або товарний знак підприємства, назва і марка матеріалу, маса бруто і нетто, номер партії, дата виготовлення, номер ДСТУ. Легкозаймисті вироби додатково маркуються вказівкою "Вогненебезпечно", шкідливі - "Отрута". Споживна тара маркується такими самими позначками, крім маси бруто. Вказують також кодове позначення лакофарбового матеріалу, його призначення і особливості використання.

Кодове позначення фарб, емалей, ґрунтовок і шпакльовок складається з п'яти, а для лаків - з чотирьох груп знаків. Перша група знаків визначає групу лакофарбового матеріалу і позначається словом "фарба", "емаль". Для фарб алкідних і масляних замість слова "фарба" вказують найменування пігменту, наприклад "сурик залізний".

Друга група знаків визначає вид основного плівкоутворювача, що кодується двома буквами; МА - масла рослинні або оліфи, ГФ - гліфталеві та ін.

Третя група знаків відокремлюється від другої знаком тире, що вказує на призначення матеріалу, і позначається цифрами від 1 до 9 (1 - атмосферостійкі, 2 - експлуатуються під навісом або всередині приміщень, 4 - водостійкі та ін.).

Четверта група знаків визначає різновид лакофарбових матеріалів і позначається одною, двома або трьома цифрами, наприклад 32, 18.

П'ята група знаків вказує на колір лакофарбових матеріалів і позначається словом "блакитна", "жовта".

Допускається додаткове позначення особливостей лакофарбових матеріалів. Після першої групи знаків буквами можуть позначати різновид лакофарбових матеріалів, які не містять органічних розчинників: П - порошкова фарба, В - водорозчинна, Е - емульсійна. Після порядкового номеру буквами можуть позначати метод затвердіння: ГС - гарячої, ХС - холодної сушки; гладкість і блиск: М - матовий, ПМ - напівматовий.

Код "Емаль НЦ-218 червона" розшифровується так: емаль нітроцелюлозна гранично атмосферостійка, з порядковим номером 18, червоного кольору.

Контроль якості лакофарбових матеріалів у торгівлі проводиться за відібраною пробой від кожної партії (3-10% кількості пакувальних місць) і має за мету вибірково оцінити відповідність продукції вимогам ДСТУ. Перевіряють цілісність і щільність закриття тари, повноту і чіткість маркування, однорідність кольору і консистенції, в'язкість продукту, ступінь перетирання, прозорість (оліф і лаків), відсутність відстою або розшарування.

Визначення складу і показників якості покриття проводять за заявками торговельних підприємств спеціальні лабораторії, обладнані необхідними приладами для перевірки.

Питання для самоперевірки:

1. Що таке оліфа та для чого вона призначена?
2. Що є сировиною для виготовлення оліфи?
3. Назвіть сортиментні групи оліф.
4. Поясніть поняття та призначення лаків.
5. Який склад мають лаки та яке призначення їх окремих компонентів?
6. Поясніть ознаки класифікації фарб.

Тема 13. Інші товари побутової хімії

13.1 Допоміжні засоби для прання та чищення

13.2 Засоби для чищення і полірування

Список рекомендованої літератури [1-3; 6; 13]

Основні терміни і поняття теми: вибілювачі, водопом'якшувальні засоби, антистатики, засоби для чищення, полірувальні засоби.

13.1 Допоміжні засоби для прання та чищення

Вибілювачі застосовують для вибілювання тканин і відновлення яскравості забарвлення. Вибілювачі можуть бути хімічної або фізичної дії. Вибілювачі хімічної дії при розчиненні у воді або нагріванні виділяють активний кисень або хлор, що руйнує забарвлені забруднення і водночас дезінфікує вироби. Наприклад, вибілювачі "Пер-соль", "Хлоракс", "Білизна".

Вибілювачі фізичної дії не руйнують і не виводять забарвлені забруднення, а підфарбовують тканину в синьо-блакитний або рожевий колір, чим нейтралізують жовтий відтінок. До вибілювачів фізичної дії належать підсилювальні засоби й оптичні вибілювачі. Оптичні мають флуоресценцію - здатність поглинати невидимі ультрафіолетові промені і випромінювати видимі синьо-блакитні промені, які є додатковими до жовтих і нейтралізують їх.

Водопом'якшувальні засоби - це сполуки, здатні зв'язувати іони кальцію, магнію і заліза і тим самим знижувати жорсткість води.

При пранні у м'якій воді миючі засоби мають більш високу миючу здатність, а вироби краще зберігають міцність, м'якість, яскравість кольору. Водопом'якшувачами є карбонати натрію (кальцинована сода, бікарбонат), силікати натрію, тринатрійфосфат і динатрійфосфат, поліфосфати.

Підкрохмалювальні засоби надають тканинам щільність, достатню жорсткість, привабливий зовнішній вигляд і меншу забрудненість матеріалу. За видом основного компоненту їх поділяють на крохмальні й полівінілацетатні; за агрегатним станом - на порошкові, пасти, таблетки, емульсії, аерозолі; за здатністю виявляти додатковий ефект - з вибілюванням, підсинюванням, забарвленням; за умовним найменуванням: "Либідь", "Крос" та ін.

Антистатики - це засоби для зменшення електризації тканин з хімічних волокон. Вони мають поверхнево-активні речовини, які створюють на тканині тонку плівку, здатну утримувати вологу. Така плівка знижує електричний опір тканини й електризація зменшується або зовсім зникає. Надходять вони в продаж у вигляді рідких, пастоподібних і аерозольних препаратів ("Антистатик", "Лана").

13.2 Засоби для чищення і полірування

Засоби для чищення групують за призначенням: для чищення кераміки й емальованих поверхонь, посуду, виробів із кольорових металів, хутра, килимів, для чищення і миття скла, дзеркал, пластмасових і фарбованих поверхонь, для виведення плям; за агрегатним складом: порошки, пасти, рідини, аерозолі; за концентрацією: звичайні і концентровані; за особливостями складу: абразивні і безабразивні; за видами (найменуваннями): "універсальні" тощо.

Засоби для чищення унітазів повинні швидко очищувати поверхню від забруднень, що важко виводяться. До їх складу входять кислоти. Ними не можна чистити ванни і раковини, оскільки вони швидко руйнують тонкий шар емалі. Працювати з ними необхідно у

гумових рукавичках. Випускають їх під назвами "Санітарний-1", "Санітарний-2", "Потічок".

Засоби для чищення кераміки й емальованих поверхонь (ванни, раковин) містять також миючі речовини, лужні солі і дезінфекційні домішки. Випускають їх під назвами: "Гігієна", "Блиск", "Побутова", "Господарська", "Юра" та ін.

Засоби для чищення посуду повинні легко змиватися з поверхні, не містити шкідливих речовин і ефективно виводити жир. Вони можуть бути як безабразивні ("Блік", "Посудомий", "Помічниця"), так і абразивні ("Пемоксоль", "Оксіблиск", "Чистоль")

Засоби для чищення виробів із кольорових та коштовних металів містять віск, натуральний спирт, кислоти, органічні розчинники. Випускають: рідини "Аметист", "Ніро" (для чищення виробів із срібла, золота); пасти "Асидол", "Ера"; порошок "Металоблиск" (для прасок).

Засоби для виведення накипу - порошки "Антинакипін", "Адипінка". До їх складу входять органічні кислоти (адицинова, лимонна, щавлева).

Засоби для чищення підлог, пластмасових та інших поверхонь. Для виведення олійної фарби, смол, жирів з кафелю, скла або фарбованого покриття використовують засіб СОЖ. Для чищення підлог та дверей, пластмасових та фарбованих поверхонь застосовують такі види засобів, як "Сосонка-2", "Блискол".

Ці засоби повинні мати установлений склад, консистенцію, колір і запах. У рідких засобах не повинно бути осаду, у пастах - розшарування, у порошках - грудок, сторонніх домішок та неприємного запаху. Усі засоби повинні бути герметично упаковані.

Полірувальні засоби використовують з метою відновити блиск підлог та меблів. Для підлог використовують мастики і самоблискучі емульсійні засоби.

Мастики наносять на поверхню підлоги, після чого її натирають.

За складом мастики випускають на *органічних розчинниках*, емульсійні та водяні. Мастики на органічних розчинниках випускають у вигляді паст: "Дзеркальна", "Силіконова", "Скипидарна". Вони є розчинами воску і парафіну в органічних розчинниках. Натирати цими мастиками підлогу легше, ніж іншими, і вони дають гарний блиск. Недоліками є неприємний запах і вогнебезпечність. Ними натирають паркетні і нефарбовані дерев'яні підлоги, оскільки фарбовані підлоги і лінолеум негативно реагують на розчинники.

Емульсійні мастики містять у своєму складі віск, воду, емульгатори і значну кількість розчинників, їх можна використовувати для будь-яких підлог, у тому числі з лінолеуму і фарбованих.

Марки мастик: "Спулга", "Емульсійна",

Мастики водяні містять віск і емульгатори. Перед використанням їх розмішують з водою. Вони не мають запаху і не є вогнебезпечними. Марки водяних мастик: "Паркет-2". Однак натирати підлогу цими мастиками дещо важко.

Самоблискучі емульсійні засоби не потребують натирання, їх наносять на чисту підлогу вологою ганчіркою. Плівка висихає за 30 хв. Частота нанесення - один раз на місяць. Вони містять у своєму складі водні емульсії полімерів (латекси), пластифікатори, емульгатори, консерванти. Ці засоби є вогнебезпечними і нетоксичними.

Марки: "Самоблиск", "Самоблиск-2".

Полірувальні засоби для догляду за меблями знімають забруднення, створюють глянець, надають поверхні антистатичної властивості й утворюють тоненьку воскову захисну плівку. Випускають їх у вигляді рідини: "Іскра", "Іскра-2", "Освіжувач меблів", "Поліроль-2", "Поліроль-3", "Поліроль-4" та аерозолів: "Поліроль", "Комфорт", "Променевий-1".

Полірувальні засоби повинні легко розтиратися, утворювати блискучу нелипку плівку. Випускають також полірувальні серветки "Уют". Виготовляють їх зі спеціальної ворсистій бавовняної тканини або нетканого матеріалу і просочують сполуками з воску та антисептиків.

Питання для самоперевірки:

1. Поясніть процес виведення плям.
2. Назвіть склад плямовивідних засобів.
3. Що таке „чистячі засоби”?
4. Назвіть компоненти чистячих засобів.
5. Поясніть асортимент чистячих засобів.
6. Що відносять до полірувальних засобів та які їх види?
7. Назвіть види та поясніть призначення допоміжних засобів для прання.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. ТОВАРОЗНАВСТВО СИЛІКАТНИХ ТОВАРІВ

Тема 14. Скляні товари

- 14.1 Стан та перспективи розвитку виробництва силікатних товарів
- 14.2 Фактори, що формують споживні властивості скляних виробів
- 14.3 Класифікація, групова характеристика асортименту скляних товарів
- 14.4 Вимоги до якості скляних виробів
- 14.5 Маркування, пакування, зберігання скляних товарів

Список рекомендованої літератури [1-3; 6; 9; 14]

Основні терміни і поняття теми: силікати, скло, смальта, молекулярно-дисперсні барвники, коралове скло, знебарвлювачі, декорування, алмазна грань, гравірування, скляні товари, скляний посуд, чарки, чашки, тарелі, вази, салатниці.

14.1 Стан та перспективи розвитку виробництва силікатних товарів

Силікати – це сполуки діоксиду кремнію з оксидами інших хімічних елементів. Основою їх будови є тетраедри SiO_4 , що можуть бути ізольованими, здвоєними, з'єднаними в ланцюги, стрічки, кулі, каркаси, а також їхні комбінації.

Силікати дуже поширені. Вони становлять понад 80% маси оболонки Землі (земної кори та її мантії), а також понад 90% маси гірських порід Місяця. На земній кулі до силікатів належать *польові шпати, олівін* (мінерал змінного хімічного складу - $(\text{Mg}, \text{Fe})_2 \text{SiO}_4$, оливково-зеленого, жовтувато-зеленого кольору, іноді безбарвний, використовується у виробництві вогнетривких матеріалів); *хризоліт* - коштовне каміння, буває природним або штучним; *піроксени* (група мінералів, що найчастіше використовують в ювелірній справі); *амфіболи* (група породоутворюючих мінералів, тобто кремнекисневих сполук магнію, заліза, кальцію, іноді алюмінію і лугів; використовується як обробне й облицювальне каміння, поширені в межах України); *слюди* (група мінералів поширених за межами України), що використовують у електро- і радіотехніці - породоутворюючі мінерали гранітів, базальтів та інших гірських порід.

Силікати застосовують як будівельні матеріали, сировину для виготовлення будівельних і вогнетривких матеріалів, керамічних виробів тощо. На базі силікатів засновано виробництво скла. Деякі забарвлені силікати використовують як коштовне та обробне каміння. В Україні родовища обробного каміння є на Донбасі, у Карпатах, Криму та інших регіонах. Це нефрит, лазурит, содаліт, родоніт, малахіт, авантюрин, рожевий кварц, агат, яшма, лабрадорит, везувіан, кам'яна сіль, гіпс, мрамур, ангідрит тощо. Кращі види агату, бурштину та деяких мінералів відносять до коштовних.

Виготовлення силікатних виробів полягає у приготуванні вапняно-кремнеземистої суміші, формуванні з неї виробів (пресуванням, вібруванням) і подальшій обробці їх насиченою парою в автоклавах. Крім вапна і кварцового піску, при виготовленні силікатних виробів використовують відвальні металургійні шлаки, золи ТЕС тощо.

Силікатними виробами є: посуд зі скла і кераміки, будівельні вироби на основі вапна і кварцового піску. До найпоширеніших силікатних виробів відносять силікатну цеглу, стінові камені, блоки і панелі, плити покриттів і перекриттів з конструктивного і конструктивно-теплоізоляційного силікатного бетону, тепло- і звукоізоляційні плити з піно- і газосилікату тощо.

Скло - це твердий аморфний матеріал, що утворюється при переохолодженні мінерального розплаву. Склом називають також вироби з такого матеріалу - скло будівельне, тарне, хіміко-лабораторне, художнє. Розрізняють скло природне (вулканічне) і штучне.

Останнє відоме людству кілька тисячоліть. Його виготовляли в Стародавньому Єгипті, Месопотамії, Китаї (V-III тис. до н.е.), Стародавньому Римі (I ст. до н.е.). На території України скло виготовляли з III-IV ст. У Київській Русі було поширене виготовлення скляних прикрас, смальти тощо.

Смальта (емаль) - це кольорове непрозоре (глушене) скло у вигляді невеликих кубиків або пластинок, з яких викладали мозаїки. Розрізняють так звану прозору смальту (зі скляної маси, в яку додано вогнетривкі барвники) і глуху, або опалову (зі скляної маси, глушеної оксидами сурми, олова, арсену, сполуками фтору або фосфору). Відома також срібна і золота смальта, отримана пресуванням у гарячому стані двох шарів скла з кольоровою фольгою між ними. Смальта стійка до атмосферного впливу, століттями не втрачає свого вигляду і свіжості кольорів, її виготовляли ще в стародавніх Єгипті, Римі, Греції. Нею доповнювали кам'яні мозаїки. У Київській Русі смальтові мозаїки використовували ще у XII ст.: наприклад, Софійський та Михайлівський Золотоверхий собори у Києві,

Скло застосовують майже в усіх галузях господарства і побуті. На його основі створено мікрокристалічні матеріали - *ситали*, *скловолокнисті матеріали*, *піноматеріали* (*піноскло*) тощо. Скло буває органічним і неорганічним. Оптично прозорі тверді матеріали на основі органічних полімерів, наприклад поліметилметакрилат, називають *органічним склом*.

Скляна промисловість України - це галузь промисловості, підприємства якої виготовляють віконне, поліроване, тарне, господарське, столове, архітектурно-будівельне, лабораторне, медичне та інші види скла. Продукцію цієї промисловості широко застосовують у різних галузях народного господарства, у техніці та побуті.

Виробництво скла відомо з давніх часів. Однак як ремісництво воно набуло поширення в середні віки. На території України вироби зі скла відомі з III-IV ст. Промислове виготовлення скла розпочалося на початку XVIII ст., коли було введено в дію Київську гуту. Будівництво великих склоробних підприємств розпочато наприкінці XIX ст., переважно на Київщині та на Донбасі.

Зараз в Україні нараховується близько 20-ти заводів, що виробляють побутові вироби зі скла та понад 35 підприємств, що виробляють скляну продукцію та мають безпосереднє відношення до скловиробництва.

Провідним підприємством з виготовлення посуду є *ПАТ Бережанський скляний завод*, найпотужнішими є Костянтинівський завод "Автоскло", Костянтинівський механізований склоробний завод, Лисичанський склоробний завод та завод "Пролетарій" (м. Лисичанськ Луганської обл.), Львівський, Херсонський, Керченський, Одеський, Бучанський (Київська обл.), Київський та ін. Організовано виробництво нових ефективних матеріалів і виробів для будівництва (профільне скло, склоблоки, склопакети, армоване, візерункове й теплозахисне скло, килимово-мозаїчні плити, скломармур, оздоблювальне скло типу авантюринового тощо).

14.2 Фактори, що формують споживні властивості скляних виробів

14.2.1 Склад скла, його вплив на основні властивості скляних виробів. Види скла, їх основні ознаки, застосування

Скло неорганічне – аморфний матеріал, отриманий під час охолодження мінерального розплаву, який в результаті зростання в'язкості набуває властивостей твердого тіла. За певних умов, особливо при температурі 700-1000°C, може кристалізуватися. На відміну від кристалічних матеріалів неорганічне скло не має певної точки плавлення. При нагріванні у відповідному температурному інтервалі воно поступово розм'якшується, переходячи з твердого крихкого стану в тягучий високов'язкий і далі - у рідкий стан - скломасу. У разі охолодження в тому самому температурному інтервалі відбувається зворотний процес - поступове перетворення скломаси на скло.

Основною сировиною для виробництва неорганічного скла є головні або склоутворюючі матеріали - кварцовий пісок, сода, вапняк, доломіт, поташ, бура, каолін,

пегматит, свинцевий сурик тощо.

Допоміжними матеріалами є сульфат натрію, селітра, триоксид арсену і сурми, фториди, пероксид марганцю, селен, оксиди хрому, міді, кобальту заліза тощо.

За основними склоутворюючими матеріалами розрізняють неорганічне скло оксидне (наприклад, скло силікатне та його різновиди), галогенідне (фтороберилатне) та халькогенідне.

Виготовлення неорганічного скла полягає переважно у підготовці (просіюванні, сушінні, змішуванні) сировинних матеріалів, плавленні їх у скловарних печах з одержанням скломаси, формуванні з неї пресуванням, видуванням, пресовидуванням та іншими способами) скляних виробів, випалюванні їх (нагріванні до температури 450-600°C і поступовому охолодженні), щоб запобігти розтріскуванню, а також у механічній, хімічній, термічній або термохімічній обробці.

Неорганічне скло буває прозорим і непрозорим, забарвленим і незабарвленим. Головною його характеристикою є світлопропускання (82-92%), густина - 2,2-8 см³, твердість за мінералогічною шкалою - 4,5-7,5; границя міцності на стискання - 10²-2х10³ МПа, при згинанні - 50-150 МПа, термічна стійкість - 80-800 °С, температурний коефіцієнт розширення (5-100)10⁻⁷ 1/°С, коефіцієнт теплопровідності - 0,7-1,3 Вт (мк), електропровідність 10⁻⁸-10⁻¹⁸ Ом⁻¹хсм⁻¹, діелектрична проникність - 3,8-16.

Неорганічне скло застосовують переважно у будівництві (здебільшого листове скло), для виготовлення тари і посуду. Крім того, є скло технічне, що захищає від іонізуючого випромінювання; скло зі змінним світлопропусканням (фотохромне); скло для твердотілих лазерів; скло з підвищеною прозорістю в ультрафіолетовій сфері спектра (увіолеве); скло оптичне та ін.

Різновидом неорганічного скла є *силікатне* - скло на основі оксидів кремнію. Найпростішим за хімічним складом є *кварцове* скло, яке містить до 99,9% оксиду кремнію.

Основними різновидами силікатного скла: скло боро-, алюмо- і бороалюмосилікатне - з підвищеним вмістом відповідно оксидів бору (2-26%), алюмінію (3-25) й бору та алюмінію (2-16 та 2-10%); скло лужносилікатне просте - з високим вмістом оксидів натрію або калію, наприклад розчинне скло, скло лужносилікатне складне, яке містить також оксиди кальцію, магнію тощо, а також кришталь.

Густина силікатного скла - 2,2-8 г/см³, світлопропускання - до 91%. Показник заломлення світла - 1,45-2,0, термічна стійкість - 90-200 °С (кварцового скла - до 800°C). Силікатне скло має низький коефіцієнт теплопровідності: /0,870 Вт/МК/, має високий електричний опір (10¹² - 10¹⁴ Омхсм). Його міцність підвищують (до 300-1000 МПа) гартуванням і фізико-хімічною обробкою поверхні. У світлофільтрах, сигнальних засобах забарвлюють або регулюють спектральне світлопропускання введенням до складу скла сполук кадмію, кобальту, хрому, заліза, фтору та інших хімічних елементів.

Із силікатного скла виготовляють посуд, скляну тару, будівельне (листова) скло. Скло з високим вмістом свинцю і барію використовують у виробництві оптичного і радіаційно-оптичного скла (стійкого, захисного). Боро-, алюмо- і бороалюмосилікатне скло з високими діелектричними властивостями застосовують у виготовленні технічного скла - електровакуумного, електротехнічного, хіміко-лабораторного, термометричного, оптичного (крон), світлотехнічного тощо.

Кристалеве скло (свинцево-калієве або з вмістом оксиду барію) містить від 18 до 38% оксидів свинцю. Допускається вміст оксидів заліза лише у вигляді слідів (понад 0,01%). Крім того, вази, художній посуд, скульптуру малих форм виготовляють з прозорого, так званого гірського кристалю. Вироби з кристалю прикрашають гравіруванням, огранкою, різьбленням, шліфуванням та домішкою різних фарб. Завдяки цьому вони починають відбивати яскраві й багатобарвні промені світла. Скло з домішкою оксиду свинцю було відоме ще в Стародавньому Римі. Вироби з такого скла виготовляли і в Київській Русі (м. Київ та ін.). Індивідуальним почерком, характерними рисами й особливостями відзначаються твори майстрів художників кристалю Київського заводу художнього скла, заснованого у

1882 р. Колекція виробів українського кришталю зберігається в Київському музеї українського народного декоративного мистецтва. Широко відомі вони і за межами України.

Художнє скло відоме як вид декоративно-ужиткового мистецтва. Це *посуд, скульптура, архітектурні деталі, мозаїка зі смальти, вітражі, світильники, біжутерія*. Вироби з художнього скла (амулету, печатки, мініатюрні флакони) відомі в Єгипті та Сирії з III тис. до н.е. На території України художнє скло відоме з III-IV ст. Майстерні художнього скла відкриті під час археологічних досліджень у с. Комарове Чернігівської обл.; на території Києва (Печерська лавра) X-XI ст.). У XII-III ст. склярство існувало на Галицько-Волинських землях, у м. Колодязині Житомирської області. У XVI-XIX ст. діяли майстерні гутного скла: найдавніші - у містах Белза, Потелич (на Львівщині).

Художнє скло в Україні інтенсивно розвивалося у XVIII - першій половині XIX ст. З нього виготовляли посуд для пиття, барильця, дзбани у вигляді птахів, ведмедів тощо способом вільного видування, які оздоблювалися ліпленням, матовим грануванням, розписами емалевими або олійними фарбами. У XIX ст. виробництво художнього скла занепало. Зараз відомі такі осередки художнього скла, як Київський завод художнього скла, Львівське виробниче об'єднання "Веселка", Романівський (сmt Держинськ Житомирської обл.), Стрийський (Львівська обл.), Артемівський (Донецька область) заводи. Художні вироби зі скла виготовляють спеціалізовані підприємства (міста Маріуполь, Дніпро, сmt Щирець Львівської обл. та ін.).

Особливе місце посідає мистецтво гутного скла, яке відродилося як народна творчість на Львівщині у 40-50-х роках. Діє гутний цех Львівської кераміко-скульптурної фабрики Художнього фонду України. Колекції виробів із художнього скла зберігаються і вдало прикрашають численні музеї України: Київський музей українського народного декоративного мистецтва, Український музей етнографії та художнього промислу у Львові, музей Київського заводу художнього скла та ін.

Витратні (сировинні) матеріали. Для виготовлення посуду використовують скло вапняно-натрієве, вапняно-натрієво-калієве, свинцеве (кришталеве), цинкобаритове і боросилікатне.

Основними матеріалами для виготовлення скла (склоутворюючими) є: скляні піски (кремнезем), борний ангідрид, оксид алюмінію, сода, сульфат натрію, поташ, вапняк, крейда, доломіт, магнезит, свинцевий сурик, оксид цинку.

Скляні піски використовують для виготовлення скла. До них відносять рівномірно зернисті (89-95% зерен розміром 0,2-0,5 мм) піски із вмістом SiO_2 не менше як 90% та незначною кількістю шкідливих домішок - органічної речовини і мінералів, що містять залізо, титан, хром тощо. Вищі сорти пісків, з яких виготовляють біле скло, повинні містити не менше 98,5% кремнезему, не більше 0,1% оксидів заліза і титану та 0,01% інших кольорових металів; для виготовлення оптичного скла - SiO_2 не менше як 99,8%, Fe_2O_3 не більше за 0,01%, TiO_2 - 0,05%. Для видалення шкідливих домішок і поліпшення якості скла скляні піски збагачують промиванням магнітної сепарації, хімічною обробкою тощо. В Україні поклади скляних пісків є в Донецькій, Чернігівській, Харківській та інших областях.

Допоміжні сировинні матеріали включають барвники, глушники, знебарвлювачі, освітлювачі, відновлювачі, окиснювачі та прискорювачі варіння скломаси.

Глушники скла (кісткове борошно, фосфорно-кальцієві солі), фтористі з'єднання (кріоліт і кремнефтористий натрій, сульфід цинку) використовують для отримання глушених (молочного кольору) видів скла. Залежно від міри глушення розрізняють слабкопомутнілі (опалесціуючі), опалові й молочні види скла.

Знебарвлювачі застосовують з метою видалення кольорових відтінків (зеленуватого, жовтуватого або синьо-блакитного) безбарвного скла. Для цього, як правило, використовують фарбники, що нейтралізують небажаний колір (фізичний метод). Наприклад, барвники червоний (селен) і синій (кобальт) нейтралізують відповідно зелений та жовтий кольори. Якщо знебарвлюють скломасу переведенням (окисненням) закису заліза в його оксид, то забарвлення значно послаблюється (хімічний метод).

Просвітлювачі призначені для видалення зі скломаси газових включень (бульбашок) та надання їй більшої однорідності. Як просвітлювачі скла використовують сульфат натрію, триоксид арсену, хлористий амоній, сірчаноокислий алюміній та ін.

Відновники. Варіння скломаси кольорового скла здійснюється за різних відновлювально-окиснювальних умов, що регулюються відповідними речовинами: вуглецем (у вугіллі з деревини або з каменів), винним каменем (кислий виннокислий кальцій), двохлаористим оловом та ін.

Прискорювачі варіння - фтористі з'єднання, амонійні солі, з'єднання бору і барію - застосовують для прискорення варіння скломаси, а також для поліпшення її однорідності й освітлення,

Барвники скла поділяють на молекулярно-дисперсні (переважно оксиди важких металів) і колоїдно-дисперсні (колоїдне металічне золото, срібло, мідь, селенід кадмію та з'єднання сурми) (таблиця 14.1).

Таблиця 14.1 - Характеристика барвників, які використовують для виготовлення посуду із скла

Колір скла	Характеристика	Барвник
Молекулярні		
Жовтий	Жовтий чистого тону, жовто-зелений, жовто-зелений флуоресціюючий	Сірчаний кадмій (CdS)
Топаз	Золотисто-жовтий з фіолетовим та інших відтінків	Оксид заліза (Fe ₂ O ₃) Оксид-закис урану (U ₃ O ₄) Оксид магнію (K ₂ MnO ₄) з добавками оксидів заліза або закису нікелю
Зелений	Зелений чистого тону Зелений пляшковий	Оксид хрому (Cr ₂ O ₃) Закис-оксид заліза (Fe ₃ O ₄)
Смарагд	Темно-зелений чистого тону високої інтенсивності	Оксид хрому (Cr ₂ O ₃) у суміші оксиду міді (CuO)
Розаліновий	Чистого рожевого кольору Рожевий	Металевий селен (Se), оксиди калію, цинку
Кораловий	Оранжево-червоний приглушеного скла	Сірчаний кадмій (CdS), селен
Фіолетовий	Фіолетовий з червонуватим або з синюватим відтінком	Оксид марганцю (Mn ₂ KmO ₄)
Бірюзовий	Яскраво-блакитний	Мідний купорос (CuSO ₄); оксид міді
Кобальтовий	Інтенсивно-синій чистого тону	Оксид, оксид-закис кобальту (Co ₂ , CoO, Co ₃ O ₄)
Сапфір	Синій малої інтенсивності з бузковим відтінком	Оксид кобальту (Co ₂ O ₃ , CoO, Co ₃ O ₄)
Марблін	Чорний, на просвіт інтенсивно-синій, фіолетовий	Велика концентрація оксидів кобальту, марганцю
Димоподібний	Сіро-чорний малої інтенсивності з фіолетовим або жовтим відтінками	Суміш оксидів хрому і нікелю
Колоїдні		
Селеновий рубін	Яскраво-червоний середньої інтенсивності з оранжевим відтінком	Селен (Se), сірчаний кадмій (CdS)
Мідний рубін	Червоний великої інтенсивності	Оксид міді (Cu ₂ O)
Золотий рубін	Рожевий із бузковим відтінком до темно-пурпурового	Хлористе залізо (AuCl ₃)

Молекулярно-дисперсні барвники знаходяться в склі у вигляді істинного молекулярного розчину. На їх забарвлення впливають концентрація барвника, склад скла, умови варіння скломаси, зміна валентності барвного оксиду.

Група молекулярно-дисперсних барвників включає:

Оксид марганцю (Mn₂O₃) - забарвлює скло у фіолетовий колір різної інтенсивності. Через його високу концентрацію утворюється чорне скло марблін. Окиснювачами є хромпик і

селітра.

Оксид міді і мідний купорос (CuO і $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) використовують для отримання блакитного і бірюзового кольорів. Оскільки інтенсивність барви невисока, то ці речовини застосовують для виробництва кольорового напівтонового скла.

Закис кобальту (CoO) надає склу насиченого синього забарвлення (кобальтове скло). Закис кобальту в суміші з оксидом міді надає склу красивого синьо-блакитного кольору (сапфір).

Оксид хрому (Cr_2O_3) фарбує скло в інтенсивний зелений колір, іноді з жовтуватим відтінком, якщо є домішка хромового ангідриду CrO_3 . Оксид хрому разом з оксидом міді забарвлює скло в чисто зелений колір (смарагд).

Оксиди урану (UO_3 і $\text{UO}_2 \cdot 2\text{UO}_3$) надають склу красивого жовто-зеленого, дуже флуоресціюючого кольору (жовто-зелене світіння).

Сірчаний кадмій (CdS) утворює інтенсивне жовте забарвлення. Золотисто-жовтий колір утворюється при введенні CdS до складу глушеного скла.

Елементарний металевий селен (Se) надає склу рожевого (розалінового) кольору. З цією метою використовується й селеніт натрію Na_2SeO_3 .

Домішки оксидів заліза надають склу коричневого кольору. А суміш оксиду хрому, нікелю і сурми утворює димчасте скло, що широко використовується у виробництві посуду.

З рідкісноземельних металів використовують п'ятиоксид ванадію (V_2O_5), що надає склу світло-зеленого флуоресціюючого забарвлення.

Оксид неодиму (Nd_2O_3) забарвлює скло в ніжно-бузковий колір, одночасно поліпшує його оптичні властивості. Широко застосовується для напівтонового забарвлення кристалевих виробів, наприклад для утворення бузкового кольору - суміш селену і оксиду кобальту. Оксид неодиму з домішками елементарного селену утворює приємний рожево-фіолетовий колір.

Оксид празеодиму (Pr_2O_3) використовують для утворення зеленого скла, а із додаванням до празеодиму оксиду неодиму скло набуває красивого блакитного кольору з помітним фіолетовим відтінком.

Оксид церію (Ce_2O_3) надає склу світле лимонно-жовте забарвлення, яке іноді підсилюють введенням діоксиду титану.

Колоїдно-дисперсні барвники знаходяться в склі у вигляді колоїдного розчину і забарвлюють скло в червоний колір (рубінове скло), за винятком колоїдного срібла. Останнє забарвлює скло в жовтий (бурштиновий) колір.

У процесі виготовлення скло отримують безбарвним. Забарвлення (колір) з'являється під час вторинного нагрівання - при наведенні, у процесі якого утворюються колоїдні частинки металу визначеної дисперсності. Для запобігання збільшенню колоїдних частинок до складу шихти вводять діоксид олова.

Характер забарвлення і ступінь його інтенсивності залежать від величини колоїдних частинок, концентрації барвника і оксидно-відновлювальних процесів під час варіння скломаси. Завдяки введенню колоїдно-дисперсних барвників отримують такі види скла: золоте, мідне, селенове, сурм'яний рубін і коралове скло.

Золотий рубін одержують введенням до складу шихти розчину хлорного заліза, яке в процесі варіння скломаси розкладається з виділенням металевого золота. Залежно від розмірів колоїдних частинок золота скло набуває від світло-рожевого до темно-пурпурового забарвлення.

Мідний рубін одержують введенням до складу шихти закису міді як відновлювана виннокам'яної солі каменю, що відновлює закис міді до металеві колоїдної міді і надає склу темно-вишневого забарвлення.

Селеновий рубін (CdSxCdSe) має яскраво-червоне забарвлення з оранжевим відтінком на провіт. Залежно від кількісного співвідношення сполук селену і сірчаного кадмію забарвлення може змінюватися від оранжевого до червоного.

Уведення до складу шихти оксиду цинку підвищує якість фарби.

Сурм'яний рубін отримують уведенням до складу шихти сполук сурми, додаючи вуглець як відновлювач. Колір насичений темно-червоний.

Коралове скло - це глушене молочне скло, забарвлене селенідом кадмію в гранатовий колір.

Ефект глушника в склі обумовлюється розсіюванням світла частинками-глушниками, показник заломлення яких відрізняється від показника заломлення основного скла. При однакових значеннях показника заломлення основного скла і глушників-частинок скло залишається прозорим.

Залежно від ступеня глушення розрізняють опалесцентні (слабко замутнені), опалові і молочні види скла.

З метою отримання фосфатних і опалових видів скла як глушники-матеріали використовують фосфорно-кальцієві солі $H_4H_2PO_4$ і $Ca_3(PO_4)_2$, а також кісткове борошно.

Фтористі сполуки (кріоліт Na_3AlF_6 і кремнефтористий натрій Na_2SiF_6) використовують для отримання глушеного молочного скла.

Сульфід цинку (ZnS). Ефект глушника створюється поступово. Якщо майстер видув гарячу заготовку і швидко її охолодив, у склі утворюються численні кристалічні зародки. З метою одержання глушеного скла заготовку знову розігрівають. При цьому зростають кристали сульфиду цинку, які й обумовлюють ефект глушника. З допомогою ZnS отримують слабо або сильно глушені види скла.

Знебарвлювачі - ліквідують кольорові відтінки безбарвного скла, що утворюються в склі оксидами заліза, хрому, ванадію. Кольорові відтінки бувають зеленуваті, жовтуваті і синьо-блакитні.

Є два способи знебарвлення скла - фізичний і хімічний. Фізичний базується на таких барвниках скла, фарби (кольори) яких нейтралізують небажане забарвлення (колір), поглинають залишки зелених і жовтих променів. Тому беруть суміш барвників - червоного (селен) і синього (закис кобальту). Селен нейтралізує зелене забарвлення, а закис кобальту - жовте.

З рідкісноземельних металів ефективним знебарвлювачем є оксид неодиму, який поряд із знебарвленням поліпшує прозорість скла.

Хімічний метод знебарвлення базується на переведенні (окисненні) закису заліза в оксид, що й приводить до послаблення забарвлення.

Хімічними знебарвлювачами є сильні окиснювачі -- селітра $NaNO_3$, триоксид арсену As_2O_3 , піролюзит марганцю і діоксид церію.

Відновлювачі й окиснювачі застосовуються в процесі варіння скломаси. Для виготовлення кольорового скла варіння здійснюється в різних відновлювально-окиснювальних умовах, які й регулюються використанням відповідних речовин.

Як відновлювані беруть вуглець (уводиться до складу шихти з допомогою деревинного або кам'яного вугілля), винний камінь (кислий виннокислий калій KHC_2O_4), двохлористе олово тощо. Окиснювачами є натрієва і калієва селітра, триоксид арсену, хромпik.

Прискорювачами варіння скломаси є фтористі сполуки, амонійні солі, сполуки бору і барію. Вони поліпшують однорідність скломаси, сприяють її освітленню та прискорюють варіння. Вміст цих компонентів у склі буває незначним (до кількох часток відсотка), але саме вони суттєво підвищують ціни на готові вироби.

14.2.2 Виробництво, відмінні ознаки виробів, отриманих різними способами

Вироби зі скла отримують за такою схемою: приготування скломаси (підготовка сировини, складання шихти, варіння скла); виготовлення скляних виробів; оздоблення (декорування).

Підготовка сировини зводиться до її очищення, подрібнення, збагачення, сушіння, просіювання. Суміш підготовлених матеріалів називають *шихтою*. До її складу додають бій зі скла, а потім варять у скловарних печах.

Виготовлення скляних виробів складається з формування, випалення та обробки. Останнім часом переважають способи механізованого формування виробів побутового

призначення зі скла, які становлять 75% загального випуску виробів. Найпоширенішими є такі: видування, пресування, пресовидування, відцентрове лиття.

Видування може бути механізованим, вакуум-видувним, ручним у формах та гутенським (вільним).

При ручному видуванні використовують трубку "самодувку", що служить для формування виробів; комбінованим методом (видування і пресування) виготовляють вироби на ніжці.

Ознаками видувних виробів, що відрізняють їх від інших, є: незначна товщина стінок (нерідко тонше 2 мм), високий ступінь прозорості, складні різноманітні форми виробів, висока термостійкість; різноманітний складний декор, що наносять під час додаткових операцій, відсутність слідів від прес-форми.

Пресування - найпоширеніший з економічних способів виготовлення виробів зі скла. Вони формуються на автоматичних і напівавтоматичних пресах, що складаються з матриці - для отримання зовнішньої форми, пуансона - для одержання внутрішніх форм виробів та формовочного кільця - для формування краю виробу. Нерідко вироби складних форм розбірні. На них залишаються сліди від прес-форми - шви. Вироби, одержані пресуванням, відрізняються від видувних більшою товщиною стінок та масою, меншою прозорістю і термостійкістю, нерівномірністю товщини стінок, значною товщиною денця, відбитками від прес-форми. Такі вироби, як правило, оздоблюють у процесі їх пресування, а додатково (в охолодженому стані) не прикрашають.

Пресовидування виробів виконується в два етапи: спочатку вироби формуються в прес-формах, а потім у гарячому вигляді повітрям формуються остаточно у чистих формах. Пресовидування в 1,5-3,4 рази продуктивніше за видування. Крім того, пресовидувні вироби товстостінні, нерідко конічної форми, оздоблені в охолодженому стані. Посуд господарського призначення (банки, пляшки тощо) зберігає відбиток від прес-форми.

Відцентрове лиття - це спосіб формування виробів із кристалевого та інших видів скла під дією відцентрових сил у металевих формах, що обертаються з великою швидкістю.

Вручну доробляють вироби великих розмірів (салатниці, вази для квітів тощо) наносячи декор - алмазну грань.

Посуд зі скла багатостадійного виробництва виготовляється способом з'єднання окремих елементів зі скла, отриманих у дві або більше стадій.

Після формування вироби випалюють (нагрівають до 530-580 °С), повільно охолоджують для зняття нерівномірних напружень, що виникають при швидкому охолодженні в процесі формування і призводять до розтріскування виробів, потім загартовують для підвищення термостійкості й механічної міцності виробів і піддають кінцевій обробці.

14.2.3 Декорування, відмінні ознаки окремих видів оздоблення

Декоративна обробка посуду - це один з основних чинників, які впливають на формування роздрібних цін. За способом нанесення оздоблення їх поділяють на такі, що наносяться в гарячому стані (під час формування), і такі, що наносяться в охолодженому стані (на виготовлений посуд).

Види декору в процесі виготовлення посуду такі: фарбування скла, оздоблення з двох-трьох та багатошарових видів скла, прикраси способами вільного видування; прикраси бульбашками, краплями, нитками, кольоровими видами скла, вкрапленням кольорового скла під мрамур, малахіт тощо; прикраси наліпами, кольоровим дротом, нитками, смугами, шнуром, філігранню, скловолоконном, склотканинами, "мороз" (кракле), валик; прикраси іризацією, декоруванням аерозолями; світлочутливе скло. Деякі з них представлено на рисунку 14.1.



Рисунок. 14.1 - Оздоблення, що наносять на видувні скляні вироби в процесі виготовлення:

1 - плями; 2 - бульбашки; 3 - насипом; 4 - валикоподібні; 5 - зі склотканиною; 6 - філігрань; 7 - наліпи; 8 - скловолокно; 9 - склошнур

Наколір отримують методом нанесення на пульку з безбарвного скла кольорової скломаси з подальшим видуванням до потрібних розмірів і форм. Кольоровий посуд можуть піддавати й іншим способам декорування - алмазна грань, гравірування, травлення тощо.

Декорування методом вільного видування полягає в тому, що посуд видувають вільно, без форми. Це дає можливість надавати своєрідність естетичним властивостям скла.

Якщо до заготовки посуду з гарячої скломаси додають наліпи зі скла, нитки, смуги, шнур, скловолокно, склотканину, декор готового посуду називаються відповідно до домішків.

Декорування бульбашками, фігурками, краплями, кольоровим склом, вкрапленням кольорового скла під мармур, малахіт зводиться до того, що в заготовку з гарячої скломаси вводять ці включення, а потім видуванням доводять вироби до необхідних розмірів і форм.

Прикраси "*мороз*" (кракле) одержують опусканням нагрітої заготовки в холодну воду, а потім розігрівом її в печі. Внаслідок цього на поверхні заготовки утворюються тріщини, які заплавляють при видуванні виробу до заданої форми і розмірів.

Прикраси *хвиляподібними гранями* - це хвилясті смуги зсередини посуду (спочатку заготовку видувають у реберчастій формі меншого розміру, а потім у гладкій більшого розміру). Хвилястість із зовнішнього боку посуду повністю або частково загладжується, а з внутрішнього - залишається. Декор хвилястими гранями буває двох видів: прикраси валиком, якщо рельєф помітний ззовні частково; прикраси в передвидувній формі, якщо рельєф повністю загладжується, а грані помітні тільки зсередини.

Декорування іризацією - це обпилення посуду парами легких сполук, що містять солі важких металів. На його поверхні утворюються веселкові перламутрові плівки, які змінюють колір виробу.

Декорування аерозолями здійснюють так: охолоджений після виготовлення посуд обробляють розчинами солей різних металів і кислот (азотною, соляною), що легко випаровуються. На поверхні посуду утворюється кольорова плівка.

Оздоблення, що наносять на готові вироби, виконують механічними, хімічними способами, живописом, декалькоманією, шовкографією. Механічними способами здійснюють матову, піскоструминну обробку, декоративне шліфування (номерна, алмазна, оптична й пряма широка грань), гравірування.

Декорування матовою стрічкою має вигляд матових смуг, які охоплюють корпус

виробу.

Обробка піщано-повітряними потоками - через отвори трафарету, накладеного на посуд, пневматичним способом подається потік піску. У результаті поверхневий шар посуду пошкоджується й утворюється матовий рельєфний рисунок.

Декоративне шліфування залежно від характеру граней і ступеня їх складності поділяється на просте, номерне, алмазне й широке -шайбове. Суть цього методу полягає в тому, що для отримання рисунка на виробі його притискають до швидкообертючих шліфувальних кругів різного профілю. При цьому виріб безперервно змочують водою. Ці круги зрізають верхні шари скла, внаслідок чого утворюються грані різної форми і розмірів. Для надання прозорості виробам рисунки полірують.

Просте шліфування має візерунок у вигляді відокремлених овальних або круглих заглиблень. Для оздоблення посуду шліфування використовують рідко, найчастіше номерне шліфування, тобто таке, коли різні за формою і розмірами заглиблення зведені в якийсь простий рисунок, наприклад квітку.

Алмазна грань - різноманітні, частіше зіркоподібні або променисті візерунки, виконані з допомогою корундових або карборундових кругів, заточених під визначеним кутом. Останнім часом абразивні круги замінюють синтетичними алмазами. Рисунки ретельно шліфують, що надає їм прозорість, блиск, гру світла. Це один з найпоширеніших способів декорування посуду, виготовленого з кришталевого скла, а також зі звичайного скла з накольором.

Широкою прямою (шайбовою) гранню називають прикраси у вигляді широких граней, розміщених уздовж виробів, їх шліфують до повної прозорості.

Розрізняють пряму і зустрічну шайбові грані. Вироби, декоровані прямою шайбовою гранню, містять 4, 8, 12 або 16 прямих площин; а зустрічною - витягнуті назустріч одна одній грані. Ними оздоблюють вази для квітів, сувенірні вироби, флакони для парфумів тощо.

Гравірування - це нанесення на скляний посуд візерунків (рисуноків) з допомогою мідних дисків, що здійснюють обертювий рух зі спеціальною шліфувальною пастою. Крім того, гравірування наноситься й ультразвуком. Унаслідок поверхневого зрізання скла у вигляді квіткових узорів (листя, гілочки, квіти тощо) утворюються поверхневі матові або прозорі рисунки. Гравірування ультразвуком виконують швидко. Отже, на посуд наносять рисунки великої складності: плоди, портрети, пейзажі або цілі композиції. Гравірують видувний посуд зі звичайного або з кришталевого скла, з безбарвного або з кольорового, а також зі скла з накольором. Гравірування нерідко комбінують з іншими видами декору - з алмазною гранню, шліфуванням та ін.

Декор, який наносять на посуд хімічними способами, утворює просте, складне і глибоке травлення. Цей метод базується на використанні властивості поверхневого розчинення скла під впливом плавикової (фтористої) кислоти. Суть методу полягає в тому, що скло, за винятком місця, призначеного для рисунка, вкривають резервуючим складом (суміш озокериту і парафіну). Місце, де повинен бути рисунок, протравлюють 40%-ним розчином фтористого водню у воді. Розрізняють матове травлення, тобто непрозоре, виконане сумішшю плавикової кислоти, сульфїту натрію і соляної кислоти, і світле (прозоре) - сумішшю плавикової і сірчаної кислот.

Залежно від глибини нанесеного рисунка розрізняють просте (гільоширне) - найпростіший візерунок у вигляді смуг; складне (пантографічне) - складніший орнаментований візерунок, виконаний на пантографічних машинках; глибоке або художнє, виконане на двошаровому (з накольором) склі ручним способом. Посуд кілька раз вкривають розчином і піддають травленню, внаслідок чого утворюється складний візерунок - сюжетний, квітковий або геометричний. При травленні у кілька прийомів із поверхні скляного посуду з накольором знімають шар кольорового скла різної товщини, одержуючи рисунки різної інтенсивності забарвлення.

Для оздоблення скляного посуду використовують також живопис, шовкографію, деколь, фотодрук, іризацію, аерозолі, люстрові фарби. На роздрібні ціни посуду поряд з

головними факторами (похідний сировинний матеріал, спосіб виготовлення) також суттєво впливають вид і складність обробки посуду.

14.3 Класифікація, групова характеристика асортименту скляних товарів

Класифікація. Посуд зі скла групують за призначенням, складом скломаси, способами виготовлення, видами, фасонами, розмірами, декором, комплектністю тощо.

За призначенням посуд поділяють на три групи: столовий (сортовий), господарський і художньо-декоративні вироби.

За складом (компонентним вмістом) скломаси виділяють вироби зі звичайного (вапняно-натрієвого і вапняно-натрієво-калієвого) скла, свинцево-калієвого (кришталі - важке скло; особливий вид скла, який містить у значних кількостях оксид свинцю - PbO або оксид барію - BaO), тугоплавке та ін.

За способами виготовлення - видувний, пресований, пресовидувний, відцентрового лиття, піскострумінної обробки.

За видами (назвами) скляний посуд різноманітний: блюдця, склянки, бокальчики, келихи, чарки, фужери, кухлі, тарілки, чашки, тарелі, вази для сервірування столу, карафи, маслянки, молочники, салатниці, цукорниці, сільниці, сухарниці, гірчичниці, тарілки для оселедців тощо.

Фасони посуду визначають за формою корпусу (овальний, конічний, циліндричний, кулястий) та особливостями конструкції - з ручкою, без неї, на ніжці, на піддоні або без нього. При складанні артикулів враховуються особливості фасонів скляного посуду, а також його розміри.

Розміри плоских видів посуду (таць, тарелів, блюдець) визначають за верхнім діаметром у мм, а порожнистих (чарок, карафів, глечиків) - за ємністю в см³. Розміри ваз для квітів та інших високих виробів визначають за висотою і діаметром.

Залежно від комплектності розрізняють посуд штучний і комплектний (прибори, набори, сервізи).

За функціональним використанням асортимент *столового посуду* такий: вироби для вживання їжі і напоїв (блюдця, бокали, вази для крему, чарки, кружки, склянки, тарілки, фужери, чашки, салатниці однопорційні); вироби для подавання їжі і напоїв на стіл та короткочасного їх зберігання (вази, тарелі, карафи, глечики, маслянки, молочники, цукорниці, ікорниці, ковпаки для сиру, штофи, підноси); інші види виробів (лимоновитискачки, попільниці, вази для квітів) (рисунок 14.2).

Асортимент *господарського посуду* за призначенням такий - для консервування і тривалого зберігання продуктів (банки, бочки, пляшки), а також для приготування їжі і напоїв на плитах (каструлі з жаростійкого і ситалового скла, миски, форми для запікання, жаровні).

Асортимент *декоративно-утилітарних виробів* включає вази для фруктів, цукерок, квітів; різний посуд для напоїв; попільниці.

Вироби зі скла нерідко класифікують і за іншими ознаками. Наприклад, залежно від складності оформлення, тобто від складності рисунків, скловироби, виготовлені з кольорового скла або з накольором, поділяють на 8 груп - з 1 до 8. Рисунки, що наносять на кришталеві вироби, відносять з 4 по 10 групу. Деякі кришталеві вироби прикрашають високохудожніми рисунками, тобто складнішими за 10 групу, їх відносять до позагрупових оздоблень. Групи складності оздоблень встановлюють залежно від трудомісткості нанесення рисунка та його змісту, а також з урахуванням площі оздоблення. Вироби з вищими групами оздоблення є найдорожчими за ціною. Кожна група оздоблення включає декілька різноманітних, але подібних і близьких за складністю рисунків.

За кольором розрізняють такі скловироби: безбарвні, суцільно-забарвлені, кольорові з накольором, напівтонові тощо. Вироби суцільні і з накольором залежно від виду барвника бувають фіолетові, рубінові, коралові, уранові, світло-блакитні (під сапфір), світло-зелені,

коричневі, аметистові, чорні, димчасті, золотисті, червоні тощо.



Рисунок 14.2 - Найпоширеніші види скляного сортового посуду:

1 - склянка для чаю; 2 - склянка для вина; 3 - склянка для мінеральної води; 4 - склянка для коктейлю; 5 - фужер; 6 - бокал; 7 - чарка; 8 - бокальчик; 9 - цукорниця з кришкою, металевою оправою; 10 - фасонна цукорниця; 11 - цукорниця на ніжці без кришки; 12 - маслянка з кришкою і бортом; 13 - маслянка з ковпаком на тарілці; 14 - чайниця; 15 - ваза для фруктів на високій ніжці; 16 - ваза для цукерок; 17 - ваза для варення; 18 - ваза для крему; 19 - ваза для торта; 20 - карафа для води; 21 - карафа для вина; 22 - глечик; 23 - ваза для квітів; 24 - прибор для спецій тримісний; 25 - салатник конічний; 26 - сухарниця на трьох ніжках; 27 - салатник овальний; 28 - салатник квадратний

За формою виробу скляного посуду бувають порожнисті і плоскі. Плоскі мають круглу, овальну і прямокутну форму; порожнисті - циліндричну, конічну, кулясту, овальну та інші форми.

За особливостями конструкції скловироби бувають на піддоні або на ніжці і без них; з ручкою і без ручки; з гладким і зубчастим краєм; з кришкою і без неї.

Залежно від розмірів скловироби класифікують на дрібні, середні, глибокі й особливо глибокі. Дрібні вироби - це плоскі, діаметром менше 100 мм; порожнисті - місткістю до 100 см³, заввишки до 100 мм; середні - основні розміри відповідно до 150, 500, 250 мм; глибокі - до 250, 1500, 350 і особливо глибокі - більше 250, 1500 і 350 мм.

Характеристика асортименту. Склянки різного призначення випускають видувним і пресованим способами. Призначення видувних - для чаю, мінеральної води, вина, коктейлю тощо. Склянки для чаю мають місткість 250 см³, циліндричну форму. Для води - місткість 200-250 см³, конічної форми. Для води використовують також склянки з потовщеним дном ємністю 200-300 см³.

Призначення пресованих склянок також різноманітне: для чаю, мінеральної води,

коктелю тощо. Чайні склянки місткістю 200 см³ виготовляють із гранями; склянки для мінеральної води - конічні, товстостінні, ємністю 200-250 см³. Для підвищення механічної і термічної стійкості склянки гартують; їх ємність 50-300 см³.

Фужери виготовляють тільки видувним способом. Відрізняються від чарок більшою місткістю (200-250 см³). Призначені для мінеральної води, соків, фруктових напоїв.

Бокали призначені для шампанського, сухих і десертних вин. Вони мають високий корпус. Виготовляють видувним способом, ємністю 100-150 см³, або грубостінні у вигляді рога, ємністю 200-250 см³.

Чарки - видувні або пресовані, багатьох фасонів. Ємність видувних чарок 30-100 см³, а пресованих 25-50 см³. Останні виготовляють лише конічної форми, на низькій або високій ніжці.

Бокальчики мають видовжений корпус, ємність до 25 см³. Виготовляють лише видуванням.

Кухлі випускають різних фасонів: циліндричні, овальні, бочкоподібні та Ін., ємністю 35-1000 см³. Кухлі відрізняються від склянок тим, що виготовляються з ручкою.

Блюдиця - видувні або пресовані. *За призначенням* - чайні (діаметр до 130 мм) або для варення (100 мм).

Тарілки виготовляють переважно пресованими. *За конструкцією* - круглі або овальні, з гладким краєм, зубчастим або потовщеним. Діаметр 100-300 мм. Бувають мілкі і глибокі, загартовані і прикрашені декалькоманією або емаллю.

Чашки виготовляють пресуванням із подальшим загартуванням, з безбарвного або кольорового скла, місткістю 50-350 см³.

Тарелі - видувні або пресовані. Видувні найчастіше мають круглу форму, з гладким або вирізним краєм, діаметром 275-420 мм; пресовані - переважно круглої або овальної форми. Іноді бувають з ручками (вушками). Край - гладкий або зубчастий, діаметр 250-335 мм.

Цукорниці - видувні та пресовані. Бувають різних видів: у металевій оправі з кришкою, зі скляною кришкою, на одній, трьох або більше ніжках. Розміри за висотою - 70-100, діаметр - 200-250 мм.

Маслянки - видувні, пресовані або пресовидувні. *За конструкцією* - з бортом і кришкою або з ковпаком на тарілці. Випускають різних фасонів, місткістю 200-280 см³ і 500 см³. Маслянки видувні і пресовані виготовляють однакових фасонів, їх розміри визначають за висотою (85-115 мм) і діаметром (120-150 мм).

Чайниці - найчастіше видувні з притертою пробкою, у металевій оправі. Місткість 150-300 см.

Вази - призначені для фруктів, печива, цукерок, варення, крему, тортів, сервірування столу. Виготовляють видувним або пресованим способом.

Вази для фруктів бувають на низькій (100-110 мм) або на високій (більше 180 мм) ніжці. Діаметр 140-360 мм. Пресовані вази випускають на металевій ніжці, піддоні або без нього. Край гладкий або зубчастий. Розміри ваз: висота - 40-140 мм, діаметр - 200-310 мм.

Вази для цукерок, як і попередні, виготовляють на високій (200-250 мм) або на низькій (80-100 мм) ніжці, з кришкою. Висота низьких пресованих ваз для варення - 18 мм.

Вази для крему бувають переважно видувними різних фасонів. Розміри: діаметр - 120-140 мм, висота - 100-150 мм. У них подають не тільки крем, а й морозиво або компот.

Вази для печива на високій ніжці (200-250 мм) діаметром 120-160 мм. Відрізняються від ваз для фруктів більш плоскою верхньою частиною.

Вази для тортів виготовляють пресованим способом, різної висоти і діаметра. Наприклад, діаметр верхньої частини 240-400 мм.

Карафи виготовляють видувним і пресованим способами. Призначені для води і вина.

Карафи для води випускають різної форми і конструкції: на піддоні і без нього, ємністю 1500 і 2000 см³. Пресовані карафи виготовляють з рельєфним рисунком (від форми), ємністю 250-1500 см³.

Карафи для вина - видувні, пресовані, різної конструкції і форми. Наприклад, з

видовженим корпусом, на піддоні або без нього тощо.

Глечики виготовляють переважно видувним способом. Призначені для води, квасу, компоту тощо. Бувають з різними конструктивними особливостями. Наприклад, зі зливом і без зливу; з кришкою і без неї, на піддоні й без нього. Ємність глечиків - 750-2000 см³.

Тримісний набір для спецій виготовляється видуванням, пресуванням і пресовидуванням. Призначається для зберігання солі, гірчиці, перцю. Може комплектуватись ложечкою, випускається в оправі різних фасонів.

Салатниці виготовляють видувним або пресованим способом. Найпоширенішими є видувні. Випускають різних форм і фасонів; круглі, конічні, опуклі, овальні, квадратні, "ботом" або "човником", з вирізним краєм і т.п. Пресовані салатниці теж поширені і різноманітні, їх розміри за висотою становлять 20-120 мм, діаметр - 80-250 мм.

Сухарниці виготовляють видувними і пресованими. Подібні до салатників. Випускають з трьома або чотирма невисокими ніжками. Діаметр 200-250 мм, а висота - 70-100 мм.

Гірчичниці - видувні і пресовані. Видувні різних видів: з кришкою із пластмас або з нержавіючої сталі. Ємність видувних - 150 см³. Висота пресованих - 80 мм, а діаметр - 64 мм.

Тарілки для оселедців - переважно пресовані, фасону "рибка" або овальної форми, іноді з вушками (ручками); довжина - 130-320 мм.

Лимоновитискачки - виготовляють переважно пресуванням. Рисунок у вигляді прямокутних граней, зроблений пресуванням, допомагає вичавити сік з лимонів.

Підноси - видувні і пресовані; форма прямокутна, овальна або кругла, діаметр 250-350 мм.

Ковпаки для сиру - круглої (видувні) або квадратної (пресовані) форми. Комплектуються тарілкою діаметром 200-230 мм.

Кухонний посуд для приготування їжі з жаростійкого скла включає такі види: каструлі, жаровні, сковорідки, миски, чайники, кавники, форми для запікання.

Каструлі - кількох невеликих розмірів. Комплектуються кришками.

Жаровні випускають з двома ручками і кришкою, овальної або циліндричної форми.

Сковорідки невеликих розмірів, з вушками, круглої форми, кількох розмірів, глибокі і мілкі.

Посуд господарського призначення для консервування і зберігання продуктів включає: банки для соління (з високим горлом ємністю 6-8 л); банки для зберігання варення і меду ємністю 0,5-4,5 л; банки для домашнього консервування ємністю 1-3 л; банки для зберігання молока (глечики); банки для квасу з широким горлом місткістю 2- 4 л; бочата, пляшки господарські, сифони для газованої води.

Скляний посуд нехарчового призначення: вази для квітів, декоративні підноси, попільнички, сигаретниці, склянки для паперових серветок, акваріуми, пудрениці, склянки для олівців.

Вази для квітів - видувні і пресовані. Найпоширенішими є видувні вази. Залежно від їх фасону і складності, поділяються на три групи. Перша група А об'єднує великі вази (висота 260-320 мм, діаметр 90-120 мм), середні (відповідно 160-250 мм і 60-100 мм). Вони мають лінію контуру без чітко вираженого горла або з горлом висотою до 40 мм; на піддоні або без нього.

Вази для квітів другої групи складності фасону Б - мілкі, середні і глибокі з чітко вираженим горлом висотою 50 мм і вище, з видувним піддоном або без нього, іноді з приставним піддоном.

Третя група складності фасону В - вази різних розмірів на наліпній або видувній ніжці, на масивному піддоні, із різними ліпленнями на корпусі, із заливом.

Пресовані вази для квітів значно простішої форми, а тому й асортимент їх набагато менший.

Декоративні тарелі прикрашають складними рисунками, вирізьбленими переважно алмазною гранню або гравіруванням; діаметр до 410 мм.

Нині терміни і визначення на словироби регламентуються Державними стандартами

України (ДСТУ 3165-95 "Виготовлення скла. Сировина. Терміни та визначення" і ДСТУ 3290-95 "Виготовлення скла. Види скла. Терміни та визначення").

14.4 Вимоги до якості скляних виробів

Якість скляних товарів залежить від багатьох чинників: механічної міцності, термічної стійкості конструктивних та розмірних особливостей, гігієнічних, естетичних властивостей тощо.

За формою, розміром, характером виконання, видами і групами складності декору побутовий скляний посуд повинен відповідати затвердженим зразкам, а також мати визначені споживчі властивості. Вироби на рівній поверхні не мають качатися.

Скляні вироби повинні бути достатньо механічно міцними. Термічна стійкість виробів вважається задовільною, якщо 99% виробів витримують випробування, передбачені ДСТУ.

Вироби зі скла мають бути прозорими, без кольорових відтінків. Вироби із кольорового скла і зі скла з на цвітом повинні бути рівномірно пофарбовані.

Поверхня виробу мусить бути чистою, гладкою, без заусениць і подряпин, з чітким малюнком. Щоб уникнути ріжучого краю, виріб оплавляють, шліфують і полірують.

Скляні вироби інколи мають дефекти скломаси, виготовлення і обробки. Приховані дефекти можуть виникнути у процесі варіння скломаси, формування виробів та їх обробки.

⇒ Дефекти скломаси: недостатнє знебарвлювання, газоподібні та повітряні (пухирці та лишки), склоподібні (свіль, шлір) та кристалічні (шамотний камінь, рух тощо) включення.

⇒ Основними дефектами виробництва у процесі формування скляних виробів є нерівномірний поділ скломаси, викривлення виробу, асиметричність носиків та ручок, різні відколи, посічки тощо.

⇒ До специфічних дефектів пресованих виробів належать кованність – нерівність, що виявляється як дрібна хвилястість поверхні (сліди від зношеної прес-форми); заусениці та лишки (сліди від форм, що розкриваються).

⇒ Дефектами обробки і декорування скловиробів є переплавлення краю, асиметричність малюнків, заваленність алмазної грані, помарки, вигоряння фарб і плівок, вспученість, розтріскування тощо. Більшість цих дефектів не допускають, тому що вони різко знижують естетичні і гігієнічні властивості виробів.

14.5 Маркування, пакування, зберігання скляних товарів

Видувні вироби маркують паперовою етикеткою з вказівкою заводу-виробника, товарного знаку, ДСТУ, номера малюнка, групи обробки.

Пресовані і пресовидувні вироби маркують у процесі виробництва. Маркірування охоплює найменування заводу-виробника або товарний знак.

Упаковують скляні вироби у картонну або гофровану тару з гніздами або в пакети з пакувального паперу чи термоусадкової плівки. Видувні вироби при упакуванні в пакети повинні бути загорнуті в папір, перекладені стружкою або іншими матеріалами. Чарки, склянки й інші дрібні і середні вироби загортають у папір попарно, прокладаючи його між денцями виробів. Комплектні вироби складають в одну коробку або в один пакет. Сувенірні і подарункові вироби не обертають у папір, а вкладають у спеціальні художньо оформлені коробки. Паперові пакети, перев'язані шпагатом, мають наклеєну етикетку, на якій вказують: товарний знак чи найменування підприємства-виробника; найменування виробу; номер малюнка чи групи обробки; кількість виробів в одиниці упакування (для групової тари); номер контролера і пакувальника; дату упакування; позначення стандарту.

Зберігають скловироби у закритих приміщеннях, захищених від впливу атмосферних опадів.

Питання для самоперевірки:

1. Які властивості відносять до фізичних властивостей скла?
2. Як класифікують споживні властивості скляних побутових товарів?
3. Що називають силікатами і які їхні специфічні властивості?
4. Як класифікуються силікати?
5. Назвіть показники оптичних властивостей скла.
6. Що таке крихкість скла, які методи її зниження?
7. Охарактеризуйте процеси отримання скломаси.
8. Охарактеризуйте вимоги до якості виробів зі скла.
9. Як класифікують дефекти скляних виробів?

Тема 15. Керамічні товари

- 15.1 Види кераміки, відмітні особливості окремих видів
- 15.2 Фактори, що формують споживчі властивості керамічних товарів
- 15.3 Класифікація, групова характеристика асортименту побутових керамічних виробів
- 15.4 Вимоги до якості керамічних товарів
- 15.5 Маркування, пакування, зберігання керамічних товарів

Список рекомендованої літератури [1-3; 6; 9]

Основні терміни і поняття теми: кераміка, теракота, майоліка, фаянс, фарфор, порцеляна, арабеска, полиск, цирування, рябіння, живопис, оздоблення рельєфу.

15.1 Види кераміки, відмітні особливості окремих видів

Історична довідка. Пластичність глини була відома людству ще здавна. Перші вироби з глини - скульптурки людей і тварин - відомі ще з часів мезоліту. До пізніх часів палеоліту вчені відносять і перші спроби випалювання виробів із глини, що здійснювалося з метою надання їм твердості, водо- та вогнестійкості. У неоліті (понад 5 тис. років до н.е.) вироби з глини стали постійними супутниками людини.

Освоєння виробництва кераміки – одне з найважливіших досягнень первісних людей у боротьбі за їх існування. Варіння їжі в глиняному посуді значно розширювало асортимент їстівних продуктів. Як і інші подібні відкриття (наприклад, уміння користуватися вогнем), кераміка не є винаходом якоїсь однієї людини або народу, її освоювали незалежно від інших у різних частинах землі. Однак це не виключало процесу взаємовпливів, унаслідок чого найкращі досягнення народів і окремих майстрів ставали загальними. Обробка глини, з якої випалювали кераміку, так само, як і виробництво виробів, постійно вдосконалювалася.

Розповсюдженість кераміки, різноманітність її видів у різних народів і за різних часів, прикрашання кераміки орнаментами, її клеймування, а пізніше написи роблять її важливим історичним джерелом. Перші зразки писемності збереглися на керамічних виробах.

Спочатку головним видом кераміки був посуд для зберігання запасів і варіння їжі. З метою полегшення випалювання посуд ставили між камінням у вогнищі. Для цього робили денце круглої або еліпсоподібної форми, товсті стінки, прикрашені тисненим орнаментом. Останній, крім того, мав ще й важливе естетичне і культурне значення. Починаючи з часів енеоліту (3-2 тис. до н.е.) на керамічних виробах з'явився розпис. Форми посуду розвивалися відповідно до потреб побуту. Наприклад, специфічна форма слов'янських горщиків відповідала особливостям приготування їжі в печах, коли посуд обігрівається з боків, або переходу до осілого (постійного) способу життя – плоске дно, пристосоване до череня печі.

Кожен з народів за різних часів мав улюблені форми посуду й декоративне оформлення (способи обробки поверхні, колір глини, зміна кольору виробів завдяки особливостям їх випалу; розпис, покриття ангобами або поливами тощо).

Глинобитне житло трипільської культури (4-3 тис. до н.е.), яке обпалювалося ззовні вогнищем (частенько ще й розписаним), – є першим прикладом застосування кераміки як будівельного матеріалу. Із розвитком техніки виробництва металів кераміка стала необхідною і в металургії (сопла горен, тиглі, форми для лиття та ін.). Спочатку керамічні вироби формувалися вручну й обпалювались у вогнищах або у домашніх печах. Пізніше, уже в класовому суспільстві, з'явилися спеціалісти-гончарі, які користувалися гончарним кругом (іноді витискували вироби в спеціальних формах) та горном. Мешканцям Америки, до появи там європейців, гончарний круг не був відомим, хоча й існувало кустарне керамічне виробництво (перші зразки керамічних виробів датуються 3-2 тис. до н.е.). Найвищого рівня розвитку це виробництво досягло в майя, інків та ацтеків, які виготовляли різноманітний побутовий і культовий посуд, маски, статуетки, іграшки. Значна частина цих виробів

вкривалася кольоровим розписом.

У Вавилоні, Стародавньому Єгипті та інших країнах Близького Сходу вперше почали вкривати святковий посуд кольоровими поливами, які застосовували у виготовленні облицювальної цегли. В Єгипті і Стародавній Персії будівлі прикрашали полив'яною цеглою та кахлями.

Теракотові архітектурні деталі, черепицю, водопровідні труби спочатку виготовляли у Стародавній Греції, а пізніше у Стародавньому Римі. Спершу було освоєно виготовлення цегли, з якої споруджували складні будівельні конструкції (склепіння перекриттів, прольоти мостів тощо).

У Стародавній Русі з X ст. на гончарному крузі виготовляли різноманітний посуд, який іноді вкривали зеленою *поливою* (глазур'ю). Поливою вкривали також плитки для підлоги та іграшки. На цеглі й посуду виявлено клеймо майстрів Стефана і Якова. Після тимчасового занепаду, обумовленого татаро-монгольською навалою, виробництво кераміки відновилося в XIV-XV ст. Головними центрами стали Київ та гончарна слобода Москви. У XVII ст. тут існували відносно великі майстерні, де виготовляли понад 20 видів посуду, іграшки, світильники, чорнильниці, музичні інструменти, а з XVIII ст. - люльки для паління тютюну (згадаймо Тараса Бульбу та ін.). У багатьох місцях нашого краю трапляються керамічні полив'яні надгробки. Головними будівельними матеріалами з кераміки і в наш час залишаються черепиця, цегла, різноманітні облицювальні плитки, труби. На території Росії вже у XVI ст. споруджені царські цегляні заводи і введено перший стандартний "государев большой кирпич". Для оздоблення фасадів споруд і в самих приміщеннях застосовували кахлі - теракотові і полив'яні (зелені - "муравленые" та поліхромні - "ценинные"). Виробництво кахлю було відоме на території Донбасу, в Ярославі та інших містах. Із XVIII ст. розписний кахель витіснився гладким.

У 1744 р. у Санкт-Петербурзі засновано перший у Росії державний фарфоровий завод (тепер завод ім. М.В.Ломоносова). Пізніше виникає безліч приватних майстерень, фабрик і заводів з виготовлення керамічних виробів, чому сприяла розповсюдженість сировинних матеріалів (зокрема глини). Нині майже в кожному обласному центрі України і, крім того, у багатьох райцентрах працюють заводи, що виготовляють багатотисячний асортимент виробів із кераміки: у Києві - два заводи, Коростенський фарфоровий завод Житомирської обл.; Дружківський фарфоровий завод Донецької обл., Полтавський, Сумський фарфорові заводи та ін.

На цих заводах розроблено, відпрацьовано і впроваджено різноманітні рецептури кераміки; механізовано й автоматизовано виробництво, постійно проводиться пошук напрямів підвищення естетичних властивостей виробів та раціонального і виразного рішення щодо виготовлення масових керамічних виробів, розрахованих на промислове виготовлення. Ці розробки і досягнення привернули увагу світової спільноти (Канада, Німеччина та ін.). Пошуки нового в кераміці очолює Міжнародна академія кераміки в Женеві.

Паралельно з підвищенням художнього рівня масової кераміки з 60-х років XX ст. підсилюється інтерес до унікальної декоративної кераміки, в якій все більше починають використовувати не лише грубі види, а й такі матеріали, що раніше вважалися нехудожніми (наприклад, шамот). Розробляються нові види емалей і поливи, види декору, типи декоративних виробів (наприклад, розпис керамічними поливами декоративного твору з бетону з подальшим випалюванням окремих вкритих поливами ділянок). Відроджуються традиційні центри кераміки (наприклад, Опішня Полтавської обл., м. Слав'янськ та ін.). Традиції старовинної кераміки продовжують у сучасних творах майстри з побутової кераміки.

Важливу роль у сприянні розвитку виробництва художньої кераміки відіграли відкриття наших майстрів у підборі різноманітних сортів глини України та інших домішок для створення керамічної маси; прийоми її формування й випалювання, обробка і придатність до різноманітного декорування поверхні керамічних виробів. Намагаючись отримати міцну, легку, граничне тонку і красиву за тональністю кераміку, керамісти різних

країн приходили (нерідко незалежно один від одного) до однакових винаходів, які з'являлись як одночасно, так і у віддалених одне від іншого сторіччях.

Кераміка (від грец. *keramike* - гончарне мистецтво від *keramos* - глина) – *вироби і матеріали, отримані спіканням глини або її сумішей з мінеральними добавками, а також оксидів та інших неорганічних сполук*. Кераміка набула широкого поширення в усіх галузях повсякденного життя – у побуті (різноманітний посуд), будівництві (черепиця, цегла, труби, облицювальні плитки, скульптурні деталі), у техніці, на різноманітному транспорті, у скульптурі, прикладному мистецтві.

Найпоширенішими технологічними видами кераміки є: теракота, майоліка, фаянс, тонкокамінна маса, фарфор (порцеляна). Найкращі зразки кераміки відображають високі досягнення промисловості й мистецтва всіх часів і народів.

Враховуючи розповсюдженість і різноманітність сировинних матеріалів і технологій виробництва в технологічній і комерційній практиці, розрізняють такі *різновиди кераміки*, як теракота, гончарні вироби, майоліка, фаянс, кам'яна маса, фарфор (порцеляна), ситали.

Теракота (від італ. *terra cotta*: *terra* - земля, *cotta* - випалена) – *це керамічні неполив'яні вироби з кольоровим простим черепком, які мають художнє й утилітарне значення (посуд, вази, скульптура, іграшки, кахлі, облицювальні (оздоблювальні) плитки та архітектурні деталі)*. Після випалу теракота набуває характерного кольору (від кремового до червоно-коричневого або чорного) і фактури (від грубозернистої до тонкої із суцільним або з частковим поліруванням). Найважливішими пам'ятками художньої теракоти є: дрібна пластика, розповсюджена майже в усіх культурах: скульптурні фігурки тварин, статуетки і групи людей у Стародавніх Греції, Китаї, Індії та Америці; деталі саркофагів, архітектурні деталі храмів тощо.

В Україні архітектурна теракота відома з XV ст.: декоративна обробка фасадів будинків, скульптурки, погруддя тощо.

Декоративне облицювання теракотою набуло значного поширення і в сучасному будівництві. У сучасних скульптурах нерідко використовується теракота як матеріал для пластики малих форм, що дає можливість зберігати в закінченому творі виразний лаконізм та живу безпосередність.

Виникнення гончарства дало сильний поштовх розвитку всього людства завдяки набутому вмінню користуватися вогнем і готувати їжу. Морган знаменує цей період як перехід від дикунства до варварства. Вважають, що вже у XV-XVII ст. гончарство освоїла переважна більшість осілих народів світу.

До гончарних виробів відносять і вироби, відформовані на гончарному крузі, і виготовлені з легкоплавкої кольорової глини. *Гончарні вироби, не вкриті поливою, називають теракотою, а покриті – майолікою*. Вироби, що застосовують у будівництві нерідко називають терміном "груба кераміка". Це цегла, кам'яні блоки, черепиця, дренаж тощо. У комерційній практиці і на будівництві ці вироби поділяють за функціональним призначенням: на фундаментні, цокольні, стінові, покрівельні та облицювальні.

Гончарні вироби з грубої кераміки характеризуються тим, що структурні елементи на зламі черепка добре помітні навіть неозброєним оком.

Наприклад, майоліка - це матеріал із кольорової випаленої легкоплавкої глини, на відміну від теракоти вкритий поливами. Водопоглинання майоліки - до 15%. Невелика спеченість черепка майоліки знижує її термостійкість (4 теплоудари) і збільшує товщину стінок виробів. Вкривають поверхню майолікових виробів легкоплавкими (прозорими, кольоровими) поливами й ангобами (забарвленою глиною).

Залежно від способів випалювання маси гончарні вироби набувають різного кольору. Випалювання може бути окиснювальне (найпоширеніше, якщо з червоної глини отримують вироби з червоним на зламі черепком) або відновлювальне (через недостатній доступ кисню червона глина набуває темно-сірий колір).

Майоліка (походить від італ. *maiolika*, від *majolika* - стара назва о. Мальорка, звідки завозилися в Італію вироби іспанно-мавританійської кераміки).

У вузькому розумінні – це італійські керамічні вироби XV-XVII ст. з кольоровим пористим черепком, на яких не допускалися виправлення сюжетного розпису, виконаного по сирій непрозорій поливі з додаванням олова. Іноді на поверхню наносили люстрові фарби (італійський майоліковий живопис - портрети, багатофігурні композиції). Нерідко це роботи всесвітньо відомих художників (Нікколо Пелліпаріо та ін.), що наближає їх до станкового і монументального мистецтва.

У широкому розумінні *майоліка* – це вироби з кольорової випаленої глини з великим пористим черепком, вкриті поливою, їм властиві масивність форми, плавність силуету, яскравий блиск полив, контрастне співвідношення кольорів.

Майоліка набула значного поширення в усьому світі. У Київській Русі майоліка відома з XI ст. З цим матеріалом працювало багато всесвітньо відомих художників і скульпторів. Відомі не тільки в Україні, а й у всьому світі побутові вироби з майоліки, виготовлені майстрами з Опішні Полтавської області. Для сучасної майоліки характерні експериментування, пошук нових пластичних і живописних можливостей маси, поливи, емалі. У сучасній практиці художників майолікою називають також кераміку з кольоровими поливами на фаянсовому білому або кольоровому черепку.

Фаянс (від франц. faïence - від назви італійського міста Фаенцца, одного з центрів керамічного виробництва) – це щільні дрібнопористі, як правило, білі вироби тонкої кераміки.

Фаянс виготовляють із каоліну, з пластичних глин кварцу та польового шпату. Відомо кілька рецептур сировини і технологій випалювання виробів. Фаянс характеризується великими показниками пористості і водопоглинання (9-12%). Саме тому всі фаянсові вироби вкривають тонким суцільним шаром водонепроникної поливи.

За компонентним складом і властивостями розрізняють фаянс глиноземний, вапняний, шамотний та польовошпатний. Найбільшого поширення в техніці і побуті набув польовошпатний фаянс, який виготовляється з однорідної суміші: 60-65% пластичних матеріалів (каоліну і глини), 30-36% кварцу, 3-5% польового шпату. Попереднім (бісквітним) випалюванням (при 1250-1280 °С) отримують міцний фаянс, а наступним (так званим полив'яним) розплавляють поливу, нанесену на поверхню виробів після першого випалу (1050-1150 °С). Випал здійснюється в тунельних печах із безпосереднім обігрівом. Під час виготовлення великогабаритних (наприклад, санітарно-технічних) виробів з фаянсу, як правило, використовується одноразове випалювання, коли одночасно відбуваються процеси спікання складових частин фаянсової маси, сплавлення поливи та утворення проміжного пласти простим матеріалом і склоподібною поливою.

Фаянс набуває господарського призначення (переважно столовий посуд) після першого і другого випалювання, потім його розфарбовують різними способами і закріплюють малюнки, виконані надполив'яними фарбами, у процесі третього випалювання (700-900 °С).

З фаянсу найчастіше виготовляють господарський посуд та будівельну кераміку - глянсові білі і кольорові плитки. У виготовленні санітарно-технічних виробів фаянс витісняється фарфором або напівфарфором.

Характерними ознаками фаянсу є: жовтуватий відтінок білого черепка; глухий, швидко затихаючий дзвін від ударів по виробу палички; здатність до утворення дефекту "цек", що виникає від різниці розширення термічного коефіцієнта маси черепка і поливи; не просвічується.

Фарфор (від тур. - farfur, fadfur; перс. - фегфур) – вироби з тонкої кераміки, спечені, непроникні для води і газу, як правило, білі (з блакитним відтінком, дзвінки, тонкі шари (до 2,5 мм) просвічуються).

Фарфор має велику механічну міцність, термічну і хімічну стійкість, електроізоляційні властивості.

Застосовується для виготовлення високоякісного посуду, художньо-декоративних і санітарно-технічних виробів, корозійностійких апаратів хімічної технології, електро- і радіодеталей, низькочастотних ізоляторів тощо.

Фарфор виготовляється переважно високотемпературним випалюванням тонкодисперсної суміші каоліну, пластичної глини, кварцу і польового шпату (такий фарфор називається польовошпатним). Із розвитком техніки з'явилися різновиди фарфору: глиноземний, цирконієвий, борнокальцієвий, літєвий та ін.

Залежно від компонентного вмісту фарфорової маси розрізняють так званий твердий і м'який фарфор. М'який має трохи меншу твердість порівняно з твердим, а твердий - бідніший на флюси, але багатший на глинозем. Для отримання необхідної щільності і просвічуваності в процесі виготовлення застосовують значно вищі температури випалу (від 900 до 1450 °С). М'який фарфор порівняно з твердим більш різноманітний за хімічним складом. Температура його випалу до 1300 °С. М'який фарфор містить 50% кісткової золи, кварц, каолін та інші компоненти. Кістковий фарфор характеризується найбільшою білістю і просвічуваністю. Як твердий, так і м'який фарфор вкривають поливами або випускають у вигляді бісквітного фарфору, тобто фарфору без поливи (бісквіт). У повсякденному житті (посуд) і в техніці (електроізолятори) використовується переважно твердий фарфор. З м'якого фарфору виготовляють здебільшого художні вироби.

Найхарактернішими ознаками фарфору є: 1) великий (понад 50%) вміст каоліну; 2) найбільша щільність і міцність черепка, на відміну від будь-якої кераміки; 3) дзвінкість, висока білість з блакитним відтінком, просвічування тонких шарів.

Загальну класифікацію керамічних виробів і коротку їх товарознавчу характеристику подано в таблиці 15.1.

Таблиця 15.1 - Класифікація керамічних виробів

Призначення	Тип кераміки	Похідний матеріал	Температура випалу, °С	Вироби
<i>Клас пористих, частково спечених виробів з водопоглинанням до 15%</i>				
Будівельна кераміка для стін	Високо пориста, грубозерниста	Глина, пісок	950-1150	Глиняна цегла та порожнисті блоки (камені)
Покрівельні матеріали	Високопориста, грубозерниста	Глина, пісок	950-1150	Черепиця
Облицювальні матеріали	Високопориста, грубозерниста	Пластичні та інші глини, шамот, кварцовий пісок, польовий шпат, тальк, каолін	1000-1200	Облицювальні фасадні плитки, блоки, теракота, плитки: метлахські, мозаїчні полив'яні, фаянсові та ін.
Санітарно-технічні вироби	Фаянс, напівфарфор	Глина, каолін, кварцовий пісок	1150-1250	Складові санітарних вузлів
<i>Клас повністю спечених, щільних, блискучих на зламі виробів з водопоглинанням не більше 0,5%</i>				
Технічна кераміка, електро-технічна (для струмів промислової і високої частоти)	Мулітова, корундова, стеатитова, кордієритова на основі чистих оксидів, електрофарфор	Глина, каолін, андалузит, глинозем, польовий шпат, циркон, цирконосилікати та ін.	1250-1450	Ізолятори, чохла для термотар, вакуумно-щільні колби, термостійкі деталі для печей тощо
Кислотостійка	Кам'яна, кислотостійкий фарфор	Білоспечені глини, каолін, кварц, польовий шпат, шамот, тугоплавкі глини	1250-1300	Ємності для зберігання кислот і лугів, апаратура хімічних заводів, посуд тощо

Продовження таблиці 15.1

Побутова і художньо-декоративна кераміка	Твердий і м'який фарфор господарського призначення	Глина, польовий кварцовий пісок	каолін, шпат,	1250-1300	Умивальні столи, унітази тощо
--	--	---------------------------------	---------------	-----------	-------------------------------

15.2 Фактори, що формують споживні властивості керамічних товарів

15.2.1 Склад та схема виробництва керамічних товарів

Кераміку класифікують за характером будови, ступенем спікання (щільності) черепка, типами, видами і різновидами, наявністю глазури.

За характером будови кераміку поділяють на грубу і тонку.

Вироби грубої кераміки (гончарні вироби, цегла, черепиця) мають крупнозернистий пористий черепок неоднорідної структури, пофарбований природними домішками в жовтувато-коричневі кольори.

Тонкокерамічні вироби відрізняються тонкозернистим білим або світлозбарвленим, спеченим або дрібнопоруватим черепком однорідної структури

За ступенем спікання (щільності) черепка розрізняють *щільні* керамічні вироби з водопоглинанням менше 5% - фарфор, тонкокам'яні вироби, напівфарфор та *пористі* з водопоглинанням більше 5% - фаянс, майоліка, гончарні вироби.

За складом і властивостями керамічні вироби ділять на типи, види та різновиди. Основні типи кераміки – фарфор, тонкокам'яні вироби, напівфарфор, фаянс, майоліка, гончарна кераміка.

Тип кераміки визначається характером використовуваних матеріалів, їх обробкою, особливо дрібністю помелу, складом мас і полив, температурою і тривалістю випалу.

Сировина:

⇒ **Матеріали для черепка** – глинисті (глини, каолін – пластичні);
опіснювачі (кварц, кварцовий пісок – непластичні);
плавні (польовий шпат, крейда, доломіт, пегматит)

⇒ **Матеріали для поливи** - кварцовий пісок;
крейда,
польовий шпат

⇒ **Матеріали для декорування:**

- керамічні фарби (керамічні фарби найчастіше наносять на поливу, іноді – під неї (закис кобальту, оксид хрому та оксид марганцю);

- люстри (*люстр* – це веселкові плівки, що переливаються на поверхні поливи. Бувають безбарвні або фарбовані);

- препарати із золота і срібла.

Схема виготовлення:

1. Очищення сировини.

2. Грубе та тонке подрібнення.

3. Змішування за рецептурою.

4. Переминання, вакуумізація.

5. Формування:

- литтям зі шлікера у гіпсові форми;

- пластичним формуванням;

- ручним (гончарним) формуванням

(*нові: формування з пастоподібних мас, пресування з порошків у металевих формах*).

6. Сушіння (до вол. 1-2%).

7. Випал: 1) попередній (утельний): фарфор – 800-1200⁰ С; фаянс – 1250-1280⁰ С; майоліка – 990-1100⁰С; 2) післяполив'яний (*після нанесення поливи*).

8. Декорування:

- забарвлення маси;
- декоративні поливи;
- рельєфні малюнки;
- розфарбовування.

15.2.2 Декорування керамічних виробів: види прикрас, їх відмінні ознаки

Керамічні вироби декорують керамічними фарбами, люстром, препаратами із золота і срібла. Керамічні фарби найчастіше наносять на поливу, іноді - під неї (закис кобальту, оксид хрому та оксид марганцю).

Люстр - це веселкові плівки, що переливаються на поверхні поливи. Бувають безбарвні або фарбовані.

Керамічні вироби прикрашають ручним або напівмеханічним способом. Головні види оздоблення - вусик, відводка, стрічка, живопис, покриття, друк, декалькоманія, шовкографія, трафарет, штамп, фотодрук.

Додатковий декор – це рябіння (ряботіння, брижі), арабеска, домальовання, полиск, промазування, цирування.

Вусик - смужка, нанесена фарбою або золотом, шириною 1 мм.

Відводка - кругова смужка, нанесена фарбою або золотом, шириною від 1 до 4 мм.

Стрічка - кругова смужка, виконана фарбою або золотом шириною 2-5 мм (вужька), 6-9 мм (широка) і 15-16 мм (буфетна на фаянсі).

Трафарет - рисунок, нанесений з допомогою трафарету (шаблону) з отворами. Буває одно- і багатобарвним (при використанні кількох трафаретів). Для трафарету є характерним плоске зображення рисунка, частини рисунка одного кольору, відокремлені один від одного, краї рисунка чітко виписані.

Штамп - простий однобарвний рисунок з ліній, штрихів або крапок. Виконується гумовим штампом. Застосовується як додаткове оздоблення до інших видів декору. Буває бортовим або розкидним.

Покриття - виконується за допомогою пульверизатора (розпилювання фарб). Буває суцільне (по всьому виробу), напівпокриття (20 мм і ширше), висхідне і низхідне, якщо зроблено поступове посилення або послаблення тону покриття; з прочищенням у суцільному покритті або на тому самому місці з дорисовкою або штампом.

Друк - отримують методом накладання на керамічний (фарфоровий або фаянсовий) виріб цигаркового паперу з нанесеним на нього силікатними фарбами однобарвним рисунком, що не висох. У результаті отримують однобарвний рисунок без розфарбування або з ним.

Декалькоманія - одержують одно- або багатобарвний рисунок за допомогою перевідних картинок. Від друку відрізняється відсутністю чіткого однобарвного контуру. Дуже подібний до живопису, але відрізняється точністю розмірів і характером рисунка на кількох виробих. На них немає слідів пензля.

Живопис – найдорожчий декор. Це ручний розпис фарбами за допомогою пензля. Характерні ознаки: яскраві кольори, помітні сліди мазків пензля.

Шовкографія – рисунок отримують внаслідок продавлювання фарб через шовкову трафаретну сітку. Отримані рисунки рельєфні, яскраві, добре помітні крапки і штрихи.

Оздоблення рельєфу - розмальовування всіх деталей рельєфів виробу золотом або фарбами.

Арабеска - вузький бортовий орнамент золотом або фарбами, виконаний вручну.

Рябіння (ряботіння, брижі) – часткове розмальовування фарбою для виділення окремих деталей рисунка або виробу (ручки та ін.).

Домальовування – додатковий до основного рисунка ручний розпис золотом або фарбами.

Полиск (скалка) – рельєфний мазок безбарвною фарбою з метою підкреслення окремих світлих деталей рисунка.

Промазування рельєфу – суцільне покриття рельєфу.

Цирування - виконання рисунка на тлі матового золота.

Медальйон - овал, коло або інше фігурне зображення, контури якого додатково розмальовані.

Залежно від кількості рисунків на виробі, характеру їх розташування їх називають букетом, розкидними, бортовими та суцільними,

Букет - якщо на одному виробі буде не більше трьох рисунків.

Розкидні - кількість рисунків від п'яти і більше. Бувають без великого букету та з великим букетом у центрі.

Бортові - декори з безперервним рисунком уздовж усього борту. Бувають без великого букету або з великим букетом у центрі.

Суцільні - декори з безперервним рисунком, розміщеним по всій площі виробу.

Залежно від груп складності оздоблення (на фарфоровому посуді з 1 по 10, а на фаянсовому - до 7 групи) та від його фасонів (форми корпусу, конструкції, характеру поверхні і краю виробу) у товарознавстві поділяють асортимент керамічного посуду і здійснюють оцінку його якості та вартості.

15.3 Класифікація, групова характеристика асортименту керамічних виробів

Керамічний посуд, як за асортиментом, так і за якістю, завдяки своїм санітарно-гігієнічним властивостям, надійності, хімічній стійкості, доступності і невеликій ціні користується у населення значним попитом.

Різноманітний керамічний посуд групують за такими ознаками: призначенням, видом черепка, способом формування, видами виробів, комплектністю, видами і складністю декорування, фасонами, розмірами тощо.

Асортимент керамічного посуду поділяють за його призначенням: для приготування, подавання та вживання їжі, консервування і зберігання, нехарчове призначення посуду.

Найпоширенішим і найрізноманітнішим є посуд для приймання і подавання їжі. Його асортимент включає столовий, чайний і кавовий посуд. Ці вироби характеризуються найкращим естетичним оформленням, гігієнічністю, надійністю.

За матеріалами черепка керамічний посуд групують на фарфоровий, фаянсовий, майоліковий, гончарний.

Найпоширенішим є *фарфоровий посуд*. Так, до *асортименту столового посуду* відносять такі види, як тарілки, миски, салатники, тарелі, вази для супу і компоту, тарілки для оселедців, соусниці, сухарниці, хрінниці, сільниці, гірчичниці, перечниці, чарки для яєць, розетки тощо.

Тарілки в загальному асортименті столового посуду становлять приблизно 40%. За розмірами і ємністю вони бувають глибокі - діаметром 240 мм, місткістю 0,5 л (обідні); діаметром 200 мм, місткістю 0,25 л (дитячі); мілкі, діаметром 240 мм (підставні), 200 мм (закусочні), 175 мм (десертні), 150 мм (пиріжкові). Краї тарілок гладенькі або вирізні. Прикрашають рівним або рельєфним рисунком, чи іншими різноманітними видами декору (живопис, деколь тощо).

Миски для роздавання їжі більші за розмірами та глибиною, їх діаметр - 170-220 мм.

Салатниці - круглі, чотирикутні, овальні. Місткість салатниць для подавання салатів - до 1000 см³, а порційних - 120 см³ і більше.

Тарелі призначено для подавання холодних і гарячих закусок, пирогів, хліба. У діаметрі бувають 300-450 мм; за формою - круглими, овальними, з гладкими або з гранованими краями, рівними або вирізними краями різних фасонів.

Вази для супу або компоту - круглої або овальної форми, з вирізом для розливної ложки, з двома ручками і з кришкою. Місткість - 2000-3500 см³.

Соусниці - з піддоном або без нього, без кришки, ємністю 80-400 см. Мають злив і ручку. Призначені для подавання різних підлив.

Тарілки для оселедців - овальної форми, з рівним, вирізним або рельєфним краєм.

Довжина - 135-300 мм. Тарілки, призначені для оселедця без гарніру, виготовляють з низьким бортиком (мілкі), а тарілки, призначені для оселедця з гарніром і приправою, - з високим.

Сухарниці - неглибокі тарелі різноманітної форми: круглі, овальні, три- або чотирикутні, з гладким краєм.

Хрінниці - різноманітної форми, у кришці є виріз для ложечки. Ємність 300-400 см³.

Гірчичниці - місткістю 30-40 см³, *перечниці* - 10-35 см, *сільніці* - 40 см³; *чарки для яєць* - 35-40 мм.

Карафи для вина та напоїв ємністю до 500 см³ бувають різноманітних фасонів (на піддоні або без нього, з рівними або вирізними краями тощо).

Чайний і кавовий посуд включає чашки з блюдцями, блюдця, склянки, кухлі, келихи, піали, цукорниці, сметанники, молочники, глечики, маслянки, полоскальниці, вази.

Чашки з блюдцями випускають різних фасонів і декору. Продаються комплектно, тобто парами. Розрізняють їх за призначенням: для чаю, кави; для дітей.

Ємність звичайних *чашок для чаю* становить 200-250 см³, напівапетитних - 300 см³, апетитних - 400-500 см³. Подарункові чашки з блюдцями виготовляють з тематичними або сюжетними рисунками. Декоративні чашки з блюдцями виготовляють з різними назвами ("Матусі", "Зі святом").

Чашки для кави мають меншу ємність - 50-130 см³.

Чашки з блюдцями для дітей відрізняються від інших малюнками дитячої тематики (ведмедик їсть мед, гарні пташки або звірі тощо); їх місткість - до 175 см³.

Блюдця різноманітного призначення відрізняються поміж собою за розмірами і декором: діаметр блюдця для звичайних чашок 135-140 мм, для напівапетитних - 150-155 мм; для апетитних - 160-190 мм; кавових - 120 мм; дитячих - 138 мм.

Блюдця для варення глибші за попередні, діаметр 90-100 мм.

Кухлі на відміну від чашок не мають ручок. Форма їх циліндрична або конічна, рисунок великий, різноманітний (тематичний або сувенірний). Ємність кухлів із потовщеним черепком - 100-500 см, зі звичайним - 90-500 см³.

Келихи відрізняються від чашок видовженою формою корпусу і більшою ємністю (400-600 см³). Випускають різних фасонів: на ніжці або без неї, з кришкою, іноді в комплекті з блюдцями; з різноманітним оздобленням.

Піали нагадують чаші: корпус сферичної форми, на піддоні або на низькій ніжці, без ручки. Оздоблення яскраве. Піали нерідко вважають національними виробами подарункового призначення (узбецькі, таджицькі та ін.). Призначені для вживання чаю.

Чайники за призначенням бувають: для заварювання чаю місткістю до 800 см³ і доливні - 1000-1400 см³. Фасони різні: куле- та грушоподібні, циліндричні, "чаркою", "з гранями", сервізні. Для виходу пари у кришці є отвір, а з середини, біля носика, - сітчаста стінка. Доливні чайники (залежно від форми і декору) виготовляють у звичайному або сувенірному оформленні.

Кавники відрізняються від чайників формою корпусу, довгим вузьким носиком (для наливання кави тонкою цівочкою). Місткість - 500-1400 см³.

Сметанники виготовляють різної форми, місткістю 150-425 см³.

Молочники відрізняються від сметанників більшою місткістю. Бувають різних фасонів, з кришкою і без неї.

Маслянки випускають різних фасонів на піддоні або без нього, з кришкою або з кришкою-ковпаком, місткістю 100-200 см³. Форма кругла, чотирикутна, конічна або овальна.

Цукорниці виготовляють різних фасонів: круглі, конічні, циліндричні, грушоподібні, у вигляді зрізаного конусу, без ручок або з двома ручками, з кришкою або без неї, ємністю 250-600 см³.

Сухарниці - овальні або круглі, на ніжці або без неї, з гладким або вирізним краєм.

Вази для фруктів чи варення виготовляють на ніжці: для фруктів - не нижче 30 мм, а для варення - не нижче 25 мм. Бувають з гладким або з вирізним краєм, діаметром для

фруктів - 240-270 мм, для варення - 120мм.

Глечики для молока, квасу та інших напоїв випускають з кришкою, ємністю до 2000 см³, різних фасонів.

Крім коротко охарактеризованого штучного посуду, виготовляють і продають *комплектний посуд*. Це вироби, виконані за єдиною формою й оздобленням: сервізи, набори, гарнітури, подарункові комплекти.

Найпоширенішою формою комплектного посуду є сервіз на 6 або 12 осіб. Набори, порівняно із сервізом, мають меншу кількість предметів, а гарнітури - більшу. Склад цих комплектів зазначається в нормативній документації (каталозі тощо).

Сервізи за призначенням поділяють на столові, чайні, кавові, чайно-кавові. *Столові* сервізи на 6 осіб включають 30-35 предметів із асортименту столового посуду.

Чайні сервізи виготовляють у ширшому асортименті, ніж столові. Наприклад, чайний сервіз на 6 осіб включає 14-24 предмети, а на 12 осіб - до 50 предметів чайного асортименту.

Кавові сервізи на 6 осіб включають до 20 предметів, а на 12 - до 40 предметів з асортименту кавового посуду.

Крім того, у торговельному асортименті є чайно-кавові сервізи, які використовують як для чаю, так і для кави. У таких сервізах, наприклад на 6 осіб, налічують до 35, а на 12 осіб - до 41 предмета.

Високим попитом користуються різні набори, що відрізняються від сервізів меншою кількістю предметів і призначені на 3-4 особи. Вони включають найнеобхідніші предмети для столу: тарілки, салатниці, перерізки, гірчичницю, менажницю (прилад для гарніру) та ін. Наприклад, набори чайного посуду на 6 осіб включають 14 предметів: 6 чашок, 6 блюдець, чайник заварний і чайник долильний.

Кавові набори для двох осіб складаються з 6 предметів: кавник, піднос, дві кавові чашки з блюдцями.

Набори чайників складаються з двох або трьох предметів (наприклад, два заварних чайники - для чорного і зеленого чаю та один долильний). Вони декоруються високохудожнім розписом.

Дитячий асортимент посуду включає набори з трьох, чотирьох або п'яти предметів: для подавання і приймання їжі (чашки з блюдцями, склянки з ручками, кухлі з ручками, тарілки глибокі і мілкі). Характерними ознаками посуду дитячого асортименту є декор-рисунок дитячої тематики: Червона Шапочка, Колобок тощо.

Крім того, випускають набори тарілок для салату, компоту, молока, сніданків, вареників тощо.

Гарнітури включають більше виробів, ніж сервізи аналогічного призначення.

З *кухонного фарфорового посуду* найпоширенішими є горщики, пловниці та ін.

До асортименту фарфорового посуду, призначеного для зберігання, транспортування продуктів та інших господарських потреб, відносять бочата для зберігання продуктів і солінь, глечики, полоскальниці, дошки для сиру, макітри, банки для сипких продуктів, горщики для кислого молока, сметанники, чайниці, таці.

До фарфорового посуду нехарчового призначення відносять декоративні вироби для прикрашання інтер'єру або столу: сувеніри, декоративні вази, високохудожній посуд тощо (вази для квітів, карафи, декоративні тарілки, келихи, попільниці). Вони бувають різних конструкцій, форм і декору (овальні, циліндричні, конічні, веретеноподібні, у вигляді тварин, людей, птахів, риб тощо). Художні вироби нерідко є унікальними (високохудожніми), представленими одиничними екземплярами.

Напівфарфоровий посуд дуже подібний до фарфорового. До його асортименту відносять такі самі столові, чайні, кавові вироби, посуд для зберігання їжі та декоративні вироби.

Асортимент фаянсового посуду значно вужчий порівняно з фарфоровим, що пояснюється гіршими споживними властивостями (механічними, естетичними, здатністю до зберігання тощо) фаянсу. З фаянсу виготовляють переважно столовий посуд: тарілки

глибокі, мілкі, тарілки для оселедців, тарелі круглі й овальні, різноманітні вази (для супу, підлив, салатниці). Такі вироби, як хлібниці з рельєфами, сухарниці плетені, пловниці, виготовляють лише з фаянсу. Чайники і чашки з фаянсу виготовляють рідко.

Столові сервізи виготовляють також на 6 або 12 осіб (34 або 66 предметів відповідно). Сервіз кавовий з рельєфним рисунком на 6 осіб включає 15 предметів. Випускають і набори, призначені для сніданку, води, компоту; набори для окрошки, які включають одну чашу, миски, тарілки тощо ємністю 2880 см³ кожна, набори для квасу, пива тощо.

Чайний посуд з фаянсу складається з блюдець для чаю і варення, вази для варення, фруктів, цукерок, кухлів, маслянки.

Посуд для зберігання харчових продуктів - це бочата на 9 л з кришками, ємності для зберігання круп, спецій та інших сипких продуктів.

Посуд із майоліки випускають сірого (фаянсова майоліка) і червоного (до темно-червоного) кольорів (гончарна). Ці вироби дуже подібні до фаянсових і майолікових, але відрізняються від них специфікою рельєфного рисунка. Прикрашають їх поливами одно- та багатобарвними, у вигляді патьоків різного кольору, глухими, дво- чотирибарвними, що надає майоліковим виробам привабливість і неповторність.

До асортименту майолікових виробів відносять: глечики, сухарниці, медівниці, маслянки, цукорниці, вази для квітів, ягід, попільнички, кавові чашки з блюдцями, сметанники, соусниці, прибори для яєць, різноманітні іграшки, свічники, декоративні вироби. Майолікові вироби опішнянського виробництва (Полтавська обл.) успішно розпродуються не лише в Україні, а й у Канаді та інших розвинутих країнах світу.

Кухлі виготовляють ємністю 300-370 см³, прикрашають рельєфним рисунком з розписом золотом і фарбами.

Глечики - з кришкою і без неї різних ємностей.

Маслянки, як і попередні вироби, виготовляють з рельєфним рисунком, з кришкою.

Медівниці випускають з ручками на корпусі і кришкою, ємністю 36 - 40 см³.

Сметанники також випускають з кришками і без них ємністю 240 см³.

Сільниці прикрашають рельєфним візерунком, рисунком, ємність 70 см³.

Сухарниці - різноманітної форми: круглі, прямокутні, овальні, з рельєфним рисунком, діаметр - 200-360 мм.

Тарілки виготовляють різної форми, з двома кришками, ємністю 350-400 см³.

Миски для бульйону мають дві ручки, діаметр до 400 мм.

Миски великі - за конструкцією такі самі, діаметром 255мм, а *миски малі* - 200мм.

Крім штучних, з майоліки виготовляють і комплектні вироби.

Набір для фруктів складається з вази для фруктів і шести тарілок.

Набір для яєць на піддоні: сільниця, чарки для яєць.

Набір для салату; салатник великий і шість одно порційних.

Набір для лікеру, глечик, карафа, 6 чарок великих (100 см) і 6 чарок малих (50 см³); 6 тарілок, 6 чашок, хлібниця, сільниця, маслянка.

Набір для молока: глечик і кухоль (або кілька кухлів).

Набір для варення: ваза для варення ємністю 620 см³, 6 розеток і 6 ложок.

Набір дитячий: чашка, блюдце, миска, тарілка і кухоль.

Набір домашній: глечик ємністю 1850 см³, миска велика -1750 см³, миска мала - 600 см³, тарілка - 220 см³, сметанник - 300 см³, склянки - 300 см³.

Набір для води - глечик і дві або більше склянки.

Набір для квасу - ємність у вигляді гарбуза - 3000 см³ та чотири чашки.

Набір кавовий - кавник, цукорниця, сметанник, сухарниці, 6 тарілок, 6 чашок із блюдцями.

Декоративні вироби з майоліки *нехарчового призначення* - різноманітні картини, сувенірні вироби, вази, настінні тарілки або тарелі тощо.

Гончарні вироби за структурою і асортиментом дуже подібні до майолікових. Але це переважно вироби з червоної глини, що утворює пористий черепок. Усі вироби вкриваються

з одного або з обох боків поливами.

За призначенням гончарний посуд групують на посуд для приготування і підігрівання їжі (кухонний), зберігання їжі і сипких продуктів та декоративні вироби.

Вироби для зберігання їжі - це горщики, миски, кухлі, банки для соління, маслянки, цукорниці тощо.

Комплектні гончарні вироби - це набори для вареників, пирогів, молока тощо.

Гончарні художні вироби - це вази для квітів, декоративні вази, кашпо.

Асортимент гончарних виробів для нехарчових продуктів обмежений - горщики для квітів, кашпо.

15.4 Вимоги до якості керамічних товарів

Керамічні товари повинні бути міцними, зручними та безпечними в користуванні, мати привабливий зовнішній вигляд.

⇒ Їх виготовляють відповідно до зразків, затверджених у встановленому порядку. При оцінці якості керамічних товарів беруть до уваги показники якості черепка, глазури і декорування.

⇒ Близну, термічну стійкість, водопоглинання, кислотостійкість визначають за методиками діючих ДСТУ.

⇒ Дефекти встановлюють при огляді виробів.

Різноманітні дефекти керамічних виробів поділять на: дефекти черепка і поливи та дефекти декорування.

До дефектів черепка і поливи належать: деформація виробу, вибоїни та щербини, глазуровані односторонні тріщини, розлив поливи, пліщини та зморщення поливи, сухість поливи та «летілий» край, цек та волос, засорка, мушка, сліди від полозків та гребінок, підрив та неправильність монтування приставних деталей виробу тощо.

Дефекти декорування – це недопал або перепал фарб, які утворюються при порушенні муфельного випалу. Фарба не повинна стиратися. Збриження декалькоманії припустимо, якщо вона не порушує малюнка. Помарки фарбою надполивні на лицьовій стороні виробу в одному сорті не припускаються. Відшарування фарби призводить до браку.

15.5 Маркування, пакування, зберігання керамічних товарів

Кожний порцеляновий і фаянсовий виріб *маркують* товарним знаком, що наносять на центр дна виробу керамічною фарбою і закріплюють випалом. Товарний знак повинен бути чітким.

При *упакуванні* посуду застосовують споживну тару (коробки з картону, паперу і комбіновані матеріали); пачки з картону, паперу і комбіновані матеріали і пакети паперові та з комбінованих матеріалів; допоміжні матеріали (папір обгортковий і прокладковий, картон гофрований, термоусадкові матеріали, плівку поліетиленову, полістирол, деревну стружку та ін.); транспортну тару (ящики дерев'яні і з гофрованого картону).

Чашки з блюдцями пакують у такий спосіб: перевернуту чашку поміщають на блюдце з лицьової сторони, попередньо перекладене папером, і обертають папером. Потім формують стопку, що містить від двох до дванадцяти виробів, і також обертають папером. Плоскі вироби загортають у папір через один, а потім кладуть у пакет по 25-40 штук.

Пакет перев'язують шпагатом або заклеюють паперовою стрічкою і чіпляють ярлик із зазначенням заводу-виробника і його адреси, найменування виробу, кількості виробів у пакеті, сорту, дати пакування, номеру пакувальника і номера ДСТУ чи ТУ.

При *пакуванні сервізів, наборів, гарнітурів* вкладають вироби одного сорту й одного декоративного оформлення (кожний предмет обертають папером). Потім посуд вкладають у споживну і транспортну тару.

Порцелянові і фаянсові вироби *зберігають* у закритих сухих приміщеннях на стелажах.

При цьому важчі вироби розміщують на нижніх, легші – на верхніх полицях. Тарілки можна зберігати у стопках (порцелянові по 120 штук, а фаянсові по 100 штук).

Питання для самоперевірки:

1. Які споживчі властивості керамічних побутових товарів?
2. Як класифікують кераміку за структурою черепка?
3. Як формують керамічні вироби?
4. Які особливості декорування фаянсових виробів?
5. Охарактеризуйте асортимент посуду з кераміки.
6. Назвіть види стандартів, які регламентують вимоги до якості порцелянового і фаянсового посуду.
7. Як класифікують дефекти фарфорових виробів?
8. На скільки сортів поділяються вироби з фарфору і фаянсу?
9. Які встановлені обмеження щодо дефектів зовнішнього вигляду цих товарів?

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

Базова

1. Агбаш В.Л. Товароведение непродовольственных товаров / В.Л. Агбаш, В.Ф. Елизарова. – М.: Экономика, 1989. – 500 с.
2. Байдакова Л.І. Товарознавство. Непродовольчі товари. Товари культурно-побутового призначення: підруч. / Л.І. Байдакова, О.І. Передрій, І.М. Байдакова. – К.: Вища школа, 2009. – 327 с.
3. Бирюкова В.В. Товароведение непродовольственных товаров: учеб. пособ. / В.В. Бирюкова, Н.В. Шевченко, А.И. Чумаков. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2010. – 64 с.
4. Инфраструктура товарного рынка: непродовольчі товари: підруч. / за ред. О.О. Шубіна. – К.: Знання, 2009. – 702 с.
5. Павлова В.А. Комерційне товарознавство: навч. посіб. / В.А. Павлова. – К.: Кондор, 2012. – 286 с.
6. Справочник по товароведению непродовольственных товаров. В 3-х томах. Т. 1: учеб. пособ. / [С.В. Золотова, Е.Л. Пехташева, Е.Ю. Райкова и др.]. – М.: Издательский дом «Академия», 2010. – 448 с.
7. Товароведение и организация торговли непродовольственными товарами: учеб. / под. ред. А.Н. Неверова, Т.И. Чалых. – М.: ИРПО; Изд. Центр «Академия», 2000. – 464 с.
8. Товароведение непродовольственных товаров: учеб. / под. ред. В.Е. А.П. Сычко. – Мн.: Выш. шк., 2005. – 669 с.
9. Товарознавство. Непродовольчі товари: підруч. / за ред. Д.П. Лойко. – К.: [Б:В], 2007. – 606 с.
10. Ходыкин А.П. Товароведение непродовольственных товаров: учеб. / А.П. Ходыкин, А.А. Ляшко, Н.И. Волошко и др. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2006. – 540 с.

Допоміжна

11. Алексеев Н.С. Товароведение хозяйственных товаров / Н.С. Алексеев. – М.: Экономика, 1989.
12. Ещенко В.Ф. Товароведение хозяйственных товаров / В.Ф. Ещенко, Е.Д. Леженин. – М.: Экономика, 1984.
13. Кутянин Г.И. Пластические массы и товары бытовой химии / Г.И. Кутянин. – М.: Экономика, 1988.
14. Лойко Д.П. Товароведение и экспертиза силикатных товаров: учеб. пособ. / Д.П. Лойко, Т.А. Стрижак, В.В. Золотарева. – Донецк, ДонГУЭТ, 2006. – 156 с.
15. Товарознавство. Непродовольчі товари: виробы господарського та культурно-побутового призначення: навч.-наочн. посіб. / І.С. Полікарпов, В.С. Лукашов, І.І. Шийко та ін. – Львів: Магнолія 2006, 2011. – 296 с.

Інформаційні ресурси

16. Науково-інформаційний центр «Леонорм» [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.leonorm.com>
17. Сайт для товароведов [Электронный ресурс] // Режим доступу: <http://www.tovaroved.ucoz.ru>
18. Портал споживача [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://www.consumerinfo.org.ua/>.
19. Справочник потребителя [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.test.org.ua>
20. Справочник потребителя. Журнал о товарах и услугах «Потребитель» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.potrebitel.org.ua>
21. Офіційні сайти українських і зарубіжних виробників непродовольчих товарів та оптових і роздрібних підприємств.

Навчальне видання

Волошина Світлана Василівна

Калініченко Данило Ростиславович

Кафедра підприємництва і торгівлі

КУРС ЛЕКЦІЙ З ДИСЦИПЛІНИ

ТОВАРОЗНАВСТВО (НЕПРОДОВОЛЬЧІ ТОВАРИ)

Частина 1. Товарознавство господарських товарів

Формат 60×84/8. Ум. др. арк. 5,79.

Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського
50042, Дніпропетровська обл.,
м. Кривий Ріг, вул. Курчатова, 13.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4929 від 07.07.2015 р.