

УКООПСІЛКА
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР "УКООПОСВІТА"

*Л.Г. Войнаїи, І. О. Дудла, Д.І Козьмич,
Н.В. Павловська, М.В. Приходько*

Товарознавство непродовольчих товарів

Частина 1

(За загальною редакцією Л.Г. Войнаиш)

*Затверджено Міністерством
освіти і науки України
як підручник для студентів
вищих навчальних закладів*

Київ - 2004

УДК 620.2 (075.8)
ББК 30.609я 73

***Затверджено Міністерством освіти і науки України
як підручник для студентів вищих навчальних закладів***
(лист Міністерства освіти і науки України від 26.06.03 № 14/18.2-1125)

T50 *Л.Г. Войнаш, І.О. Дудла, Д.І. Козьмич, Н.В. Павловська, М.В. Приходько.*
Товарознавство непродовольчих товарів. Частина 1. /За загальною
редакцією Л.Г. Войнаш/Підручник. - К.: НМЦ "Укоопосвіта", 2004. - 436 с.

966-7568-27-X

Рецензенти:

Г.Ф. Пугачевський - д.т.н., професор Київського національного торговельно-
економічного університету;

І.С. Полікарпов - к.т.н., професор Львівської комерційної академії Укоопспілки.

У підручнику наведено відомості про теоретичні основи та зміст товарознавства: виробництво, класифікацію, характеристику асортименту і споживних властивостей та якості товарів господарського та культурно-побутового призначення. Уперше з єдиних позицій розглянуто принципи формування торговельного асортименту та контролю якості товарів.

Розраховано на студентів, які навчаються за спеціальністю Товарознавство та комерційна діяльність у вищих навчальних закладах I рівня акредитації, та для студентів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації. Також буде корисним для економістів, бухгалтерів, менеджерів, маркетологів, товарознавців, науково-технічних співробітників, працівників торгівлі, малого та середнього бізнесу.

УДК 620.2 (075.8)
ББК 30.609я 73

*Розповсюдження й тиражування без офіційного дозволу
Навчально-методичного центру Укоопспілки "Укоопосвіта" заборонено*

18ВП 966-7568-27-X

© НМЦ "Укоопосвіта", 2004
© Л.Г. Войнаш, 2004
© І.О. Дудла, 2004
© Д.І. КОЗЬМИЧ, 2004
© Н.В. Павловська, 2004
© М.В. Приходько, 2004

1. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1. Предмет, метод і зміст товарознавства

Будь-яка наука чи навчальна дисципліна розпочинається з визначення основних понять, що застосовуються в ній. У даному випадку такими поняттями є продукція, товар і товарознавство.

Продукція - матеріальний або нематеріальний результат діяльності, необхідний для задоволення реальних або потенційних потреб.

Отже, продукція має дві головні особливості: по-перше, вона повинна бути виготовлена, а по-друге, - задовольняти чийсь потреби (тобто бути комусь потрібною). При цьому діяльність з виготовлення продукції необхідно розуміти широко. Це не тільки людська діяльність, а й життєдіяльність біологічних об'єктів.

, Продукція стає товаром, коли вона є об'єктом купівлі-продажу (комерційної діяльності). Вирощені садові або зібрані дикорослі плоди, що використані для особистого споживання, є продукцією, а не товаром, і тільки на ринку вони перетворюються на товар.

Товар - матеріальна продукція, призначена для купівлі-продажу.

Таким чином, товар виступає як один із основних об'єктів комерційної діяльності. До інших об'єктів можна віднести послуги, цінні папери, гроші, продукцію інтелектуальної праці, які є нематеріальною продукцією.

Товар - складне поняття і не менш складний матеріальний об'єкт, який має деякі споживні властивості. Тому він і складає об'єкт особливої науки і навчальної дисципліни - товарознавства. Існує багато визначень терміна "товарознавство"/Одним із перших є визначення І.Вавилова, наведене у "Довідковому комерційному словнику": "Товарознавство - наука, яка вивчає точні і повні дані про товари, їх гатунки, місця винайдення і збуту, засоби купівлі і продажу, перевезення і зберігання".

У настільному енциклопедичному словнику 1896 р. товарознавство трактується як галузь технології, яка має на меті "точніше розпізнати використання в техніці сирих продуктів, визначити їх походження і вказати на краще споживання".

Одним з найбільш точних визначень предмета товарознавства дано К.Марксом: "Споживні вартості товарів складають предмет осо-

бливої дисципліни - товарознавства", що й було покладено в основу багатьох наступних визначень терміна.

У комюніке Міжнародної теоретичної конференції викладачів вищої школи з питань загального товарознавства, яка відбулась у вересні 1962 р. в Лейпцізі, зафіксовано таке визначення: "Товарознавство являє собою натурально-наукову дисципліну, предметом якої є споживна вартість товарів".

Цікавим є вислів К.Паустовського: "Є наука з нудною назвою - товарознавство. Книги з товарознавства можна читати, як цікаву повість про життєзнавство".

Кожне із наведених вище наукових визначень товарознавства, без сумніву, має певні переваги, але не виражає однієї з найважливіших його сторін, яку так образно висловив К.Паустовський: товарознавство - наука про життєзнавство.

Дійсно, товари задовольняють різноманітні життєві потреби людини, яка використовує багато з них протягом усього життя, іноді навіть не здогадуючись про їх чудові властивості. Наприклад, низка продуктів харчування широко застосовується в народній і традиційній медицині для профілактики і лікування різних захворювань.

Щоденне або часте споживання товарів створює неправильне враження стосовно того, що фахівцям і споживачам знання про товари потрібні не більше, ніж на суто практичному і життєвому рівні. Наукові основи товарознавства, що базуються на знаннях фундаментальних дисциплін - хімії, фізики, біології, не сприймаються. Однак це серйозна помилка, тому що робота з товарами потребує професійних теоретичних знань, що постійно поповнюються. Це і є одним з основних завдань товарознавства.

М.А.Ніколаєва дає таке визначення:

Товарознавство - наука про основоположні характеристики товарів, які визначають їх споживні властивості, і чинники забезпечення цих характеристик.

Термін "товарознавство" складається з двох слів: "товар" і "знавство". Останнє походить від санскритського уесіа ("веди"), що означає "знання". Отже, в цьому контексті товарознавство - знання про товари.

Ці знання необхідні як технологам підприємств-виготовлювачів, товарознавцям промислових, сільськогосподарських і торговельних організацій, експертам, комерсантам, економістам, бухгалтерам, ме-

неджером, так і покупцем. Останні одержують знання про товар з допомогою засобів інформації (маркування, реклами, книг тощо), тому дуже важливо, щоб засоби масової інформації як основні джерела використовували товарознавчі знання про товар.

Предметом товарознавства є споживна вартість товарів. Тільки споживна вартість робить продукцію товаром, тому що має можливість задовольняти конкретні вимоги людини. Якщо споживна вартість товару не відповідає реальним вимогам споживачів, то він не буде затребуваний, а отже, не буде використаний за призначенням у відповідній для нього сфері застосування.

* **Мета товарознавства** - вивчення основоположних характеристик товару, що складають його вартість, а також їхніх змін на всіх етапах товароруку.

Для досягнення цієї мети товарознавство як наука і навчальна дисципліна повинно вирішувати такі завдання:

- чітко визначати основоположні характеристики, які складають споживну вартість;
- встановлювати принципи і методи товарознавства, що обумовлюють його наукові підґрунтя;
- систематизувати різноманітні товари шляхом раціонального застосування методів класифікації і кодування;
- вивчати властивості й показники асортименту для аналізу асортиментної політики промислової або торговельної організації;
- керувати асортиментом організації;
- визначати номенклатуру споживних властивостей і показників товарів;
- оцінювати якість товарів, у тому числі нових вітчизняних та імпортованих;
- виявляти градації якості і дефектів товарів, причини їх виникнення і заходи щодо попередження реалізації неякісних товарів;
- визначати кількісні характеристики одиничних екземплярів товарів і товарних партій;
- забезпечувати якість і кількість товарів на різних етапах їх технологічного циклу шляхом формування обліку формуючих і регулювання зберігаючих чинників;
- встановлювати види товарних втрат, причини їх виникнення і розробка заходів щодо їх попередження або зниження;

- сприяти інформаційному забезпеченню товароруху від виготовлення до споживача;
- давати товаровознавчу характеристику конкретних товарів.

Товарознавство належить до основоположних навчальних дисциплін при формуванні професійної компетентності товаровознавців, експертів, комерсантів і маркетологів. Крім того, основи товаровознавчих знань необхідні бухгалтерам, економістам, менеджерам і технологам, тому що облік, планування товарних ресурсів, аналіз фінансово-господарчої діяльності, управління виробництвом й інші види професійної діяльності повинні здійснюватися з урахуванням особливостей товарів, їх основних характеристик і можливих змін під час транспортування, зберігання і реалізації.

Міжпредметні зв'язки товаровознавства з іншими навчальними дисциплінами

Товарознавство не є єдиною навчальною дисципліною, необхідною для професійної підготовки спеціалістів: експертів, товаровознавців, комерсантів, маркетологів та ін. Воно пов'язане з іншими дисциплінами міжпредметними зв'язками: попередніми, супутніми, послідовними.

Попередніми зв'язками товаровознавство поєднано з низкою природничо-наукових і математичних дисциплін - фізикою, біологією, мікробіологією, математикою, а також із загальнопрофесійними дисциплінами - основами стандартизації, метрології та сертифікації. Знання цих дисциплін необхідні для більш глибокого розуміння й оцінки споживних властивостей товарів, їх змін при виготовленні і зберіганні.

Одночасно товаровознавство є базовою науковою дисципліною для багатьох загальнопрофесійних і спеціальних дисциплін - організації і технології комерційної діяльності, економіки, бухгалтерського обліку, маркетингу та інших, які об'єднують послідовні і супутні зв'язки.

Розділи товаровознавства

Товарознавство включає: загальну частину і товаровознавство окремих груп.

Загальна частина товаровознавства присвячена розгляду теоретичних основ, які є основоположними для окремих розділів товаровознавства. У ній не наводяться товаровознавчі характеристики кон-

кретних груп товарів. Проте без знання теоретичних основ важко дати повну і об'єктивну оцінку основоположних характеристик будь-якого товару.

Товарознавство окремих груп аналізує стан і перспективи розвитку відповідного сегменту ринку, класифікацію товарів на асортиментні групи та інші структурні елементи нижчих ступенів. В окремих підрозділах товарознавства окремих груп наводиться узагальнена і систематизована товарознавча характеристика асортиментних груп, видів і різновидів товарів.

Викладання цього матеріалу доцільно проводити за уніфікованою схемою: поняття про товарну групу або вид товарів; коротка характеристика найкраще визначених для даного товару споживних властивостей (призначення, надійність тощо); класифікація і асортимент окремих груп товарів; чинники, що формують якість; оцінка і градації якості; чинники, що впливають на зберігання, втрати при зберіганні і підготовці до реалізації (якщо це має значення для конкретного товару); засоби інформації про товар (маркування).

Наведена схема не регламентує точно вказаний перелік складових елементів і послідовність їх викладення. Вона може бути змінена і доповнена з урахуванням особливостей характеристик конкретних товарів або їх асортиментних груп.

Об'єктами вивчення в приватних розділах товарознавства можуть бути не тільки споживні товари, а й товари промислового призначення (сировина, засоби виробництва), сільськогосподарська продукція, фармацевтичні товари і лікарська сировина. В окремих сільськогосподарських і технологічних вузах, коледжах і технікумах уже введено викладання цих окремих розділів товарознавства.

Такий підхід не є випадковим і продиктований тими соціально-економічними змінами, що відбуваються в країні. Перехід до ринку потребує іншого ставлення до попиту споживачів і до товару як засобу їх задоволення. Тому вже недостатньо в технологічних і сільськогосподарських вузах вивчати лише технології виробництва продукції. Необхідно знати кінцевий результат цього виробництва - товарну продукцію або товар, а також потребу в ньому.

1.2. Класифікація товарів „

Класифікація - це розподіл заданої множини на підмножину згідно зі встановленими методами класифікації.

Множина ділиться на підмножину за однією ознакою, а кожна підмножина - на дрібніші класифікаційні категорії. При цьому всі підрозділи множини складають єдину систему, всі частини якої взаємопов'язані, підпорядковані, і кожна частина, підрозділ (клас, група) являє собою сукупність подібних об'єктів, які мають хоча б одну спільну ознаку.

Розподіл множини об'єктів (предметів, товарів) на групи за однією або двома ознаками класифікації називається **класифікаційним групуванням**. Групувати об'єкти можна за алфавітом, запахом, кольором, призначенням, хімічним складом, габаритними даними тощо. Окремі групування, що не взаємопов'язані і не мають спільної класифікаційної одиниці, не можна називати класифікацією. Групуваннями користуються при вивченні вузьких проблем або вирішенні конкретного практичного завдання.

Класифікація має кілька взаємопідпорядкованих рівнів (ступенів) розподілу і цим відрізняється від простого групування множини об'єктів, які мають лише один рівень поділу.

Класифікація товарів народного споживання в сучасних умовах повинна задовольняти такі основні вимоги:

- забезпечувати максимальну оглядовість номенклатури товарів;
- сприяти повному вияву основних властивостей і особливостей товарів;
- враховувати можливі зміни в асортименті товарів і поповнення номенклатури їх новими видами;
- сприяти подальшому вдосконаленню торговельно-оперативної роботи на всьому шляху товарообігу;
- відповідати принципам кодування товарів, сприяти вдосконаленню обліку промислової продукції і складанню кон'юнктурного огляду у сфері товарообігу.

Для позначення ланок систематизації і класифікації товарів народного споживання, проведених з позиції торговельної практики і товарознавчої науки, доцільно використовувати такі категорії: розділ, клас, підклас, група, підгрупа, вид, різновид.

Розділ як елемент рубрикації тексту нерідко трапляється і використовується для позначення великої частини твору, яка, у свою чергу, поділяється на глави, параграфи, рубрики. Цим терміном користуються в загальній систематиці наукових дисциплін (розділи фізики, хімії, товарознавства). Він як категорія використовується для позначення вищих ступенів класифікації.

Клас являє собою сукупність явищ або предметів, що мають спільну ознаку (наприклад, галузеву). Термін "клас" широко використовується як класифікаційна категорія. Він позначає одну із найвищих ланок систематики товарної продукції (тканини, взуття, трикотаж тощо).

Група. Місце перебування групи в загальній схемі систематики залежить від характеру об'єкта і мети його класифікації. Група може перебувати на ранг вище або нижче у вищих і середніх ланках систематики.

У вищих класифікаційних групуваннях (ВІСТ), у "Класифікаторі продукції промислового і сільськогосподарського виробництва" (ЗКП) категорія "група" розміщується на ранг нижче за клас і підклас. Нижче за "групу", щодо підпорядкованості, знаходяться "підгрупа", "вид", "різновид".

При систематизації номенклатури продукції в основу класифікації повинен бути покладений вид.

Вид товару як класифікаційна категорія є кінцевим продуктом виробничого циклу, який має конкретне призначення, власну назву, що відображає його зовнішню особливість і внутрішній зміст.

Згідно з цим формулюванням, завершеність виробничого циклу є основною умовою для віднесення товару до того чи іншого виду. Однак якщо продукт не має конкретного призначення, то він не належить до категорії виду. Наприклад, з таких виробів, як тканина, взуття, меблі, ситець, чоботи, стіл, радіоприймач, фотоапарат, до категорії виду належать лише останні п'ять.

"Тканина" не є вид товару тому, що вона не пов'язана з конкретним призначенням, а вказує лише на закінчений виробничий цикл.

Термін "взуття" - це лише загальна назва виробів із закінченим виробничим циклом, але він не відображає конкретної форми предмета і тому не належить до категорії виду. Те саме можна сказати й про термін "меблі".

Чоботи, стіл, ситець тощо - конкретні вироби, які твердо зайняли свої місця в товарному словнику.

Вид товару як класифікаційна категорія повинен залишатися незмінним протягом тривалого часу, незважаючи на те що під впливом науково-технічного прогресу, моди, нових видів сировинних матеріалів та інших чинників асортимент непродовольчих товарів постійно змінюється і оновлюється.

Частіше змінюються та оновлюються різновиди товарів, а їх нові види з'являються рідше (наприклад, колготи, підслідники, часникодавки тощо).

Таким чином, вид товару як класифікаційна категорія повинен перебувати поза сферою впливу моди, сезону, зміни якості сировини, різноманітності матеріалу та інших чинників.

Усі ступені класифікації нижче за вид можна об'єднати під загальною назвою - різноманітність (різновид).

Різновидом називають усю різноманітність ознак, що належать до одного виду виробів. Різновид являє собою ступінь внутрішньовидової класифікації товарів.

На відміну від таких класифікаційних категорій, як клас, група, вид, різновид практично займає не одну сходинку, а охоплює всі нижчі (після виду) сходинки (рівні) в загальній класифікації непродовольчих товарів.

Кількість сходинок, які можуть позначатися категорією "різновид", залежить від ступеня деталізації та глибини класифікації сукупності предметів.

Елементи класифікації

Існують чотири основні елементи класифікації: об'єкт класифікації, класифікаційні ознаки, мета класифікації та класифікаційна одиниця. Головним елементом, що визначає широту і функціональні можливості використання тієї чи іншої системи класифікації, є об'єкт класифікації.

Об'єкт класифікації - елемент заданої множини, що використовується при класифікації. Об'єктами класифікації можуть бути різноманітні явища в природі, суспільстві, техніці, народному господарстві, тобто можна класифікувати все, що підвладне людському розуму і підлягає науковому аналізу, в тому числі й різноманітні товари - посуд, взуття, меблі тощо.

Мета класифікації може бути різною і визначати структуру класифікації. Існують різні системи класифікації з неоднаковою метою для одного і того самого об'єкта. Найбільш відомими є класи-

фікації товарів з навчальною метою за Класифікатором продукції, торговельні для вивчення попиту населення та ін. В усіх вищезгаданих класифікаціях спільним є лише об'єкт класифікації, а товари класифікуються за різними ознаками на різних рівнях. Можливість використання кожної з них для іншої мети дуже обмежена, тому постає проблема Необхідності створення єдиної класифікації товарів.

Ознака класифікації - властивість, за якою проводиться поділ заданої множини на підмножину. Ознаки являють собою показники або властивості за якими можна розпізнати або відрізнити один предмет від іншого.

Залежно від широти ознаки класифікації поділяють на вищі і нижчі. На вищих рівнях систематики (до виду включно) можуть бути використані узагальнені ознаки, не пов'язані з властивостями об'єкта. У товарознавстві, переважно на вищих ступенях систематики товарів, основними класифікаційними ознаками є:

призначення - найважливіша ознака, яка визначає мету використання товару (наприклад, меблі можуть бути кухонні, столові, дачні; тканина - костюмна, пальтова, меблева тощо);

матеріал (сировина) - за природою сировини (посуд металевий, скляний, керамічний);

за походженням сировини (текстильні волокна натуральні, штучні, синтетичні);

за видом — взуття зі шкіри шевро, замші та ін.;

спосіб виробництва - основа підлягає поділу товарів за характером праці (килими ручної роботи та машинного виробництва);

метод виготовлення - посуд видувний, пресований, пресо-видувний тощо;

конструкція - спосіб взаємодії окремих деталей і елементів виробу, порядок їх зв'язку (меблі щитові, рамкові, рамково-щитові);

вид - основна класифікаційна одиниця (стіл, крісло, диван).

Перелічені ознаки використовують для виділення вищих класифікаційних групувань.

Ознаки на вищих рівнях систематики є внутрішньовидовими. Вони відображають головні споживні властивості конкретного виду товару (обробку, тип, модель, фасон, розмір, повноту тощо):

Обробка — залежно від матеріалу покриття (посуд металевий сталевий поділяється на емальований, оцинкований), способу обробки поверхні (поверхня може бути шліфувана, полірована, фарбована).

Тип виробу характеризує кілька різновидів даного виду, для яких є характерними єдині основні конструкційні рішення і пов'язані з ними особливості використання. Так, радіоприймачі за характером звучання поділяють на: монофонічні, стереофонічні, квадрофонічні.

Модель - одне з конструкційних рішень виробу або оригінальний варіант оформлення.

Уміння аналізувати всі властивості й ознаки класифікованого об'єкта, відбирати у кожному випадку і на будь-якому рівні систематики найістотніші з них є однією з важливих умов проведення наукової класифікації товарної продукції.

Кількість обраних ознак і порядок їх використання (за ступенем їх важливості або суттєвості) визначаються метою класифікації. Природно, що найбільш систематичними є класифікації, в основу яких покладено одну мету.

При доборі кількості класифікаційних ознак і рівнів (ступенів) поділу необхідно враховувати, що прийнята система класифікації має бути пристосована до цифрового кодування і машинної обробки кількісних даних множини, що вивчається, наприклад структури товару. Водночас, щоб система не була занадто громіздкою, необхідно якомога більше скорочувати кількість ступенів розподілу об'єктів. Разом з тим слід прагнути, щоб обрана класифікаційна система дозволяла охопити усю номенклатуру об'єктів (товарів), а також урахувала можливість появи нових груп об'єктів, тобто мала резерв.

Класифікаційна одиниця

В основу класифікації сукупності явищ множини покладено класифікаційну одиницю. Здебільшого класифікаційною одиницею є класифікаційна категорія "вид".

При глибокій багатоступеневій класифікації об'єктів вид як класифікаційна одиниця розташовуватиметься на одній із середніх сходинок ієрархічної ступені (як метр у метричній системі одиниць). Вищі ступені класифікації повинні базуватися переважно на функціональних ознаках, тобто на призначенні об'єктів, що класифікуються. Нижчі, які охоплюють усі різновиди категорії "вид", повинні відображати основні властивості товару.

Таким чином, у загальній схемі систематики класифікаційна одиниця "вид" ділить усі ієрархічні ступені класифікації на дві частини: вищу й нижчу. Саме це має важливе значення для кодування товарів.

Методи класифікації

Найсуттєвішим чинником при створенні класифікаторів інформації для АСУ є вибір оптимальної системи класифікації.

Система (метод) класифікації - сукупність правил розподілу заданої множини і результат розподілу на підмножину.

Системи (методи) класифікації повинні задовольняти такі вимоги:

- охоплювати всі об'єкти класифікації з урахуванням властивостей, необхідних для вирішення завдань усіх підсистем;
- мати достатню й економічно виправдану глибину;
- забезпечувати розширення множини об'єктів класифікації, класифікаційних групувань і ознак, а також внесення необхідних змін без порушення системи класифікації;
- забезпечувати поєднання з іншими класифікаціями однорідних об'єктів;
- забезпечувати найбільшу ефективність обробки інформації засобами обчислювальної техніки;
- забезпечувати простір створення й автоматизацію процесів уведення класифікаторів.

Найпоширенішими є два методи класифікації - ієрархічний і фасетний.

Ієрархічний метод класифікації передбачає відношення підпорядкованості між класифікаційними групуваннями.

Товари, що класифікуються, поділяються за цією системою послідовно на підпорядковані підмножини: спочатку виділяють великі групування (класи), потім кожне групування поділяють на ряд наступних дрібних групувань, які конкретизують товарний комплекс або клас (підклас, група, підгрупа, вид і різновид).

При застосуванні даної системи класифікації необхідно дотримуватися таких правил:

- поділ кожного класифікаційного групування на сходинці лише за однією ознакою. Так, не можна на одній сходинці поділяти тканини на платтяні (ознака призначення), набивні (спосіб оздоблення), бавовняні (волокнистий склад), саржеві (вид переплетення) тощо;
- одержані в результаті поділу групування не повинні перетинатися (повторюватися);
- класифікація повинна проводитися так, щоб сума підмножини поділу становила цілу множину.

Ієрархічна система класифікації будується на такому принципі: множина об'єктів (наприклад, непродовольчі товари) ділиться спочатку за обраною ознакою (галузевою) на великі групування - класи (наприклад, швейні вироби), які у свою чергу поділяються за іншою ознакою (функцією) на більш дрібні групування - підкласи (одяг), а одяг за ознакою призначення - на ще дрібніші групування - групи (побутовий, спортивний, відомчий, спеціальний), групи за цільовим призначенням - на підгрупи (побутовий одяг - на верхній, легкий, білизну та головні убори), підгрупи - на види (пальта, костюми, штани тощо).

Ієрархічна система класифікації (табл.1) характеризується кількістю рівнів класифікації, глибиною, об'ємом, гнучкістю.

Таблиця 1. Схема ієрархічної класифікації швейних виробів

Рівень класифікації	Ознака класифікації	Об'єкт класифікації
I (клас)	Галузева	Швейні вироби
II (підклас)	Функції, що не використовуються	Одяг Вироби, що не належать до одягу
III (група)	Призначення	Побутовий Спортивний Відомчий Спеціальний
IV (підгрупа)	Цільове призначення	Верхній Легкий Білизна Головні убори
V (вид)	Вид	Пальта Куртки Костюми Штани Сорочки
VI (різновид)	Сезон	Зимові Літні Демісезонні
	Стать	Чоловічі Жіночі Дітячі

Кількість сходинок (рівнів) визначає глибину системи класифікації. Глибина встановлюється залежно від міри конкретності групування і кількості ознак, необхідних для вирішення конкретних завдань. Від глибини і кількості групування на кожній сходинці класифікації залежить ємність системи. Як правило, кількість групувань, на які може поділятися дане групування, є постійною для всієї класифікації або для даного рівня.

Ієрархічна система класифікації має високу інформативність, ємність і логічну послідовність, добру пристосованість для складання кодів. Такі системи класифікації широко застосовуються в торговельно-оперативній діяльності з метою навчання. Однак унаслідок фіксованого порядку розташування ознак поділу на підмножину, ієрархічна система класифікації не дозволяє об'єднувати групування, змінювати ознаки поділу і вносити зміни без перерозподілу класифікаційних групувань.

У фасетній системі класифікації (табл. 2) досягається гнучка структура, оскільки множина, яка класифікується, поділяється за різними ознаками на незалежні групування, які можна змінювати, доповнювати, об'єднувати згідно зі зміною характеру завдань. Такі класифікації відзначаються щільністю будови і найбільш пристосовані для автоматизованих систем управління.

Таблиця 2. Схеми фасетної класифікації швейних виробів

О з н а к и к л а с и ф і к а ц і ї				
Призначення	Вид	Матеріал	Сезон	Стать
Класифікаційні групування фасет				
Побутові	Пальта	Тканина	Зимові	Чоловічі
Спортивні	Напівпальта	Трикотаж	Демі	Жіночі
Відомчі	Плащі	Натуральна шкіра	Літні	Дитячі
Спеціальні	Куртки	Штучна шкіра		
		Штучне хутро		

При застосуванні фасетного методу класифікації необхідно дотримуватися таких правил:

- дані різних фасет не повинні перетинатися (повторюватися);
- з усіх фасет після фасетного аналізу добираються і фіксуються лише суттєві, тобто фасети, що забезпечують рішення конкретних задач АСУ.

1.3. Кодування товарів

У процесі кодування об'єктам класифікації та їх групуванням за певними методами присвоюються кодові позначення.

Код - позначення об'єкта або групування у вигляді знака або групи знаків згідно з прийнятим методом кодування.

Кодове позначення та його структура характеризуються алфавітом основи і довжиною коду.

Алфавіт коду - знаки, які використовуються для коду згідно з прийнятим методом кодування. Завдяки наявності технічних засобів, здатних опрацьовувати лише конкретну кодову інформацію, алфавіти кодів можуть бути цифровими, літерними, літерно-цифровими, штриховими. Кількість знаків у алфавіті коду становить основу коду. Залежно від кількості знаків коди можуть бути одно- і багатозначні.

Кількість знаків у кодї характеризує його *довжину*. Однозначний код застосовується, якщо в номенклатурі кількість позицій (з урахуванням наявності і резерву) не перевищує 9 (наприклад, за статевою ознакою одяг - чоловічий, жіночий, хлоп'ячий, дівочий, для дітей ясельного віку, немовлят - усього 6).

Багатозначний код застосовується, якщо в номенклатурі кількість позицій більше 10 (видовий асортимент одягу: пальта, напівпальта, куртки, накидки, костюми, штани, плаття, сарафани тощо).

За структурою кодового позначення і залежно від кількості ознак, об'єднаних одним кодом, коди можуть бути прості (однознакові) і складні (багатознакові).

Однознакові коди використовуються для кодування номенклатур, які мають одну ознаку, дозволяють автоматично одержувати результат лише одного рівня.

Складні коди використовуються для кодування номенклатур, які мають кілька групувальних ознак. Вони дозволяють скоротити довжину коду, зменшити кількість помилок, знизити трудомісткість перфорацій, автоматично одержати результат кількох рівнів.

Порядок присвоєння коду визначається методом кодування.

Метод (система) кодування - сукупність правил позначення об'єктів класифікації та класифікаційних групувань.

Метод кодування повинен задовольняти такі вимоги:

- однозначно ідентифікувати об'єкти класифікації;
- враховувати кількість позицій номенклатури, що кодується, кількість обраних ознак класифікації;
- використовувати як алфавіт коду десяткові цифри і літери алфавіту. При цьому алфавіт коду для всього кодування множини даної АСУ повинен бути однаковий;
- забезпечувати мінімальну довжину коду;
- забезпечувати достатній резерв вільних кодових позначень для збереження можливості кодування нових об'єктів без порушення структури класифікації;
- бути орієнтованим на машинну обробку закодованої інформації;
- передбачати можливість автоматичного контролю помилок у кодах;
- враховувати необхідність взаємозв'язку із системою кодування суміжних і вищестоящих організацій;
- у метод кодування повинні закладатися чинні класифікатори і вимоги обраної системи автоматизованої обробки даних.

Метод кодування може мати самостійний характер і застосовуватися без попередньої класифікації об'єктів (реєстраційний метод кодування) або базуватися на попередній класифікації об'єктів.

Реєстраційний метод кодування повністю ідентифікує об'єкт, але не має інформації про нього. Він включає методи кодування двох типів: порядковий і серійно-порядковий.

Порядковий метод кодування - це метод, коли кодовими позначеннями є числа натурального ряду. У цьому випадку кожний об'єкт кодується з допомогою порядкового номера.

Основними перевагами порядкового методу кодування є: найбільша повнота і простота ідентифікації об'єктів; простота присвоєння кодів новим об'єктам; мінімальна довжина кодів за даним алфавітом коду.

До недоліків порядковий метод кодування належать відсутність у коді будь-якої конкретної інформації стосовно об'єкта, а та-

кож складність автоматизованої обробки інформації при одержанні результатів групування об'єктів класифікації з подібними ознаками.

Серійно-порядковий метод кодування характеризується використанням кодових позначень чисел натурального ряду із закріпленням окремих діапазонів (серій) цих чисел за об'єктами класифікації з однаковими ознаками. Метод можна надійно використовувати для об'єктів, які мають дві або кілька порядкових ознак. Для цього методу властивими є ті самі переваги й недоліки, що і для порядкового.

Класифікаційний метод кодування включає два типи: послідовний і паралельний.

Послідовний метод кодування - це метод, за яким у кодовому позначенні послідовно зазначаються залежні ознаки класифікації. Нерідко він використовується в ієрархічній системі класифікації, що має послідовне розташування ознак на кожній сходинці класифікації. Негнучка структура даного методу дозволяє використовувати його лише у тих випадках, коли техніко-економічна інформація і показники змінюються незначною мірою або взагалі не змінюються протягом тривалого проміжку часу.

Основні переваги послідовного методу такі: велика ємність; логічність побудови коду; можливість одержання підсумків за вищими розрядами коду.

Послідовний метод кодування має всі недоліки ієрархічного методу класифікації.

Паралельний метод кодування - це метод, за яким у кодовому позначенні об'єкта класифікації зазначаються незалежні ознаки класифікації. Цей метод найчастіше використовується при фасетному методі класифікації.

Паралельний метод кодування використовується також при ієрархічному методі класифікації. У цьому випадку може бути два варіанти: підпорядковані ознаки, що є однотипними, розміщуються паралельно в усіх ланках ієрархічного ланцюга; непідпорядковані паралельні ознаки штучно визначаються у певній послідовності.

Паралельний метод кодування добре пристосований до умов машинної обробки інформації, а також для вирішення техніко-економічних завдань, характер яких нерідко змінюється.

Недоліками даного методу є неповне використання ємності і велика порівняно з іншими методами збитковість.

Методи класифікації і методи кодування як правило самостійно не використовують. Для побудови класифікаторів застосовують їх різні комбінації.

Класифікатор товарів складається у вигляді таблиць: у першій графі пишеться назва товару, а у другій - його код.

Штрихове кодування є перспективним, особливо в умовах розширення торговельних зв'язків. Користуються штриховим кодуванням у сфері розподілу товарної маси - оптовій та роздрібній торгівлі.

Перші спроби розробки товарного штрихового коду зроблені у 1970 р. У 1988 р. засновано Міжнародну асоціацію товарної нумерації (Асоціація ЕАН), яка нині об'єднує 40 держав.

Код ЕАН - це набір цифр і штрихів, розташованих у певному порядку. У коді із цифр, поділених на чотири частини: перші дві-три цифри характеризують країну, п'ять наступних - виготовлювача, наступні чотири-п'ять - ідентифікацію товару, остання цифра є контрольною. Перші дві-три цифри присвоюються асоціацією ЕАН (національний префікс), решта - національними організаціями. Для дрібних виробів асоціацією розроблений і діє альтернативний варіант коду ЕАН, що складається з восьми цифр.

1.4. Споживні властивості товарів

Номенклатура споживних властивостей і показників - сукупність властивостей і показників, що забезпечують задоволення реальних і передбачуваних потреб. За суттю ця номенклатура і визначає якісні характеристики споживних товарів.

У межах номенклатури споживні властивості і показники поділяються на групи і підгрупи залежно від їх особливостей і задоволень потреб (рис. 1).

Розглянемо докладніше кожен із вказаних груп і підгруп споживних властивостей товарів.

Призначення - здатність товарів задовольняти фізіологічні і соціальні потреби.

Призначення належить до однієї із визначальних властивостей якості товарів. Якщо товар не задовольняє споживача за призначенням, то інші властивості втрачають для нього привабливість. Наприклад, якщо одяг і взуття недостатньо захищають організм людини

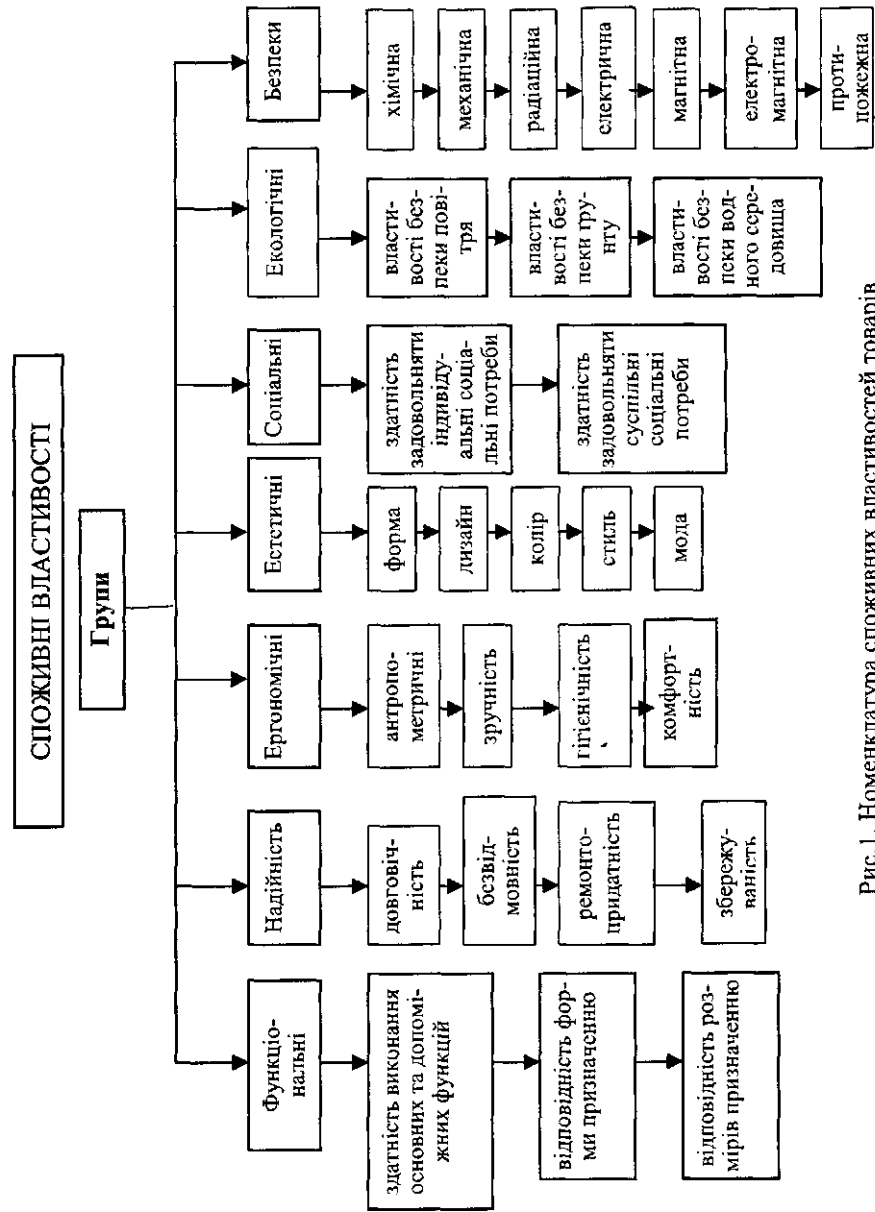


Рис. 1. Номенклатура споживних властивостей товарів

від несприятливих зовнішніх дій, то їх надійність, естетичні та інші властивості для більшості споживачів втрачають своє значення.

Споживні властивості товарів поділяють на такі групи: функціональні, соціальні, ергономічні, естетичні, екологічні, надійності й безпеки.

Функціональні властивості відображають здатність товарів виконувати їх основні функції. Ця підгрупа властивостей задовольняє найчастіше фізіологічні потреби людини (харчові продукти, одяг, взуттєві і т.п.) або виконує допоміжні функції (посуд, засоби догляду за одягом, взуттям тощо). Так, для усіх продуктів харчування визначальними властивостями функціонального призначення є енергетична і біологічна цінність; для груп одягу, взуттєвих товарів - це захисні функції (від несприятливих зовнішніх взаємодій).

Кожна із зазначених властивостей може бути охарактеризована відповідними показниками: енергетична цінність оцінюється ккал (Дж), а біологічна - кількістю незамінних амінокислот, жирних кислот, вітамінів і мінеральних речовин. Функціональні властивості пральної машини можуть бути виражені кількістю і якістю випраної білизни.

Водночас існує достатньо чисельна група непродовольчих товарів, функціональні властивості яких обумовлюють задоволення лише соціальних потреб, наприклад, ювелірні вироби, антикварні предмети, музичні товари.

Функціональні властивості включають наступні групи: здатність виконання основних та допоміжних функцій; відповідність форми призначенню; відповідність розміру призначенню. Здатність виконання основних функцій для фарфорового посуду визначається, наприклад:

- здатністю виробу поглинати воду і відображається показником водопоглинання в процентах;
- стійкістю виробу до різких багаторазових перепадів температур і відображається показником термостійкості.

Здатність виконання основних функцій для в'язучих матеріалів визначається, наприклад:

- межею міцності при стисненні і виражається в МПа (кгс/см²);
- межею міцності при вигині і виражається в МПа (кгс/см²);
- тониною помелу та залишку на ситі, % за масою і т.д.

Здатність виконання основних функцій для пирососів визначається, наприклад:

- напругою (В);
- потужністю (Вт);
- розрідженням агрегату (кПа);
- об'ємом повітря (агрегату) (дм³/с),

а здатність виконання допоміжних функцій характеризується:

- здатністю виконання вологого прибирання;
- здатністю фарбування стелі та стін;
- здатністю чищення меблів;
- здатністю миття вікон;
- здатністю підсосу води під час прибирання твердих підлог;
- електронним регулюванням потужності та ін.

Відповідність форми призначенню означає необхідність відображення функціонально-конструктивної сутності виробу та наявність функціонально-конструктивних елементів. Наприклад, мильниця повинна мати у кришці виїмку для пальців; пилосос має великі колеса та округлу форму для спрощення маніпулювання ним.

Відповідність розмірів призначенню визначає придатність виробу для виконання функцій. Наприклад, футляр для зубної щітки та пасти повинен мати відповідну довжину і товщину.

Властивості соціальні - здатність товарів задовольняти індивідуальні або суспільні соціальні потреби.

Для більшості товарів (за винятком раніше перерахованих) ступінь значення цієї підгрупи споживних властивостей нижчий за функціональні. Наприклад, для модного одягу, взуття соціальне призначення має велике значення, однак функціональне призначення є важливішим. Аналогічна залежність притаманна, наприклад, і делікатесним харчовим продуктам.

Показниками соціального призначення найчастіше є зовнішній вигляд товарів, склад і зміст окремих компонентів (наприклад, дорогоцінних металів, каменів, ароматичних речовин тощо). Найчастіше ці показники можуть бути виміряні лише за якістю і пов'язані з психофізіологічним сприйняттям товару споживачем. До таких показників належать: імідж товару, зовнішній вигляд (наприклад, модний у цьому сезоні колір), іноді аромат (для парфумів, кремів тощо) або звук (для аудіотехніки).

На відміну від показників функціонального призначення, що характеризуються відносною стабільністю протягом тривалого часу, показники соціального призначення (мода, стиль, імідж товарів) підля-

гають значним змінам, навіть протягом порівняно невеликого періоду. Не випадково багато виробників надають перевагу стратегії постійної підтримки іміджу фірми і товарних марок своїх товарів як частини загального іміджу товару, його соціального призначення.

Надійність - здатність товарів зберігати функціональне призначення в процесі зберігання і/або споживання (експлуатації) протягом раніше обговорених термінів.

Надійність постійно змінюється за рахунок процесів, що виникають при зберіганні, споживанні та експлуатації товарів. Ця властивість не може бути безмежною. Йдеться лише про обмежений ресурс надійності, який вимірюється певним відтинком часу, протягом якого вихідні властивості товару змінюються незначно, що дозволяє використовувати їх за призначенням.

Залежно від критерію надійності розрізняють такі підгрупи: довговічність, безвідмовність, ремонтопридатність і збережуваність.

Довговічність - здатність товарів зберігати працездатність до настання критичного стану або встановленого часу технологічного обслуговування і ремонту.

Довговічність - властивість непродовольчих товарів тривалого використання. Вона не є характерною для продовольчих та непродовольчих товарів, призначених для безпосереднього споживання, в ході якого вони частково або повністю безповоротно витрачаються (наприклад, парфумерно-косметичні товари). Як показник зберігання функціонального призначення довговічність нерідко вступає в суперечку із соціальним призначенням. Так, чимало непродовольчих товарів тривалого використання морально старіють, втрачають соціальне призначення. Це стосується одягу, взуття, головних уборів, деяких складних технічних товарів.

Показниками довговічності можуть бути термін експлуатації виробів, ресурс тощо.

Термін експлуатації - тривалість експлуатації товарів, протягом якого вони виконують основні функції.

Ресурс - можлива межа експлуатації товарів, зафіксована в нормативних документах. Наприклад, кількість годин роботи, кількість увімкнень і вимкнень (вимикачі).

Безвідмовність - здатність товарів виконувати функціональне призначення без виникнення дефектів, через які неможлива або призупинена їх подальша експлуатація.

Безвідмовність характеризується термінами, протягом яких товари експлуатуються без перебоїв і відмов, а також кількістю дефектів, що виникають протягом обумовленого періоду.

Безвідмовність як властивість надійності найчастіше застосовується для складнотехнічних товарів (побутової техніки), обладнання, транспортних засобів і т.п.

Показниками безвідмовності можуть бути середнє напрацювання до першої відмови, частота відмов, вірогідність безперервної роботи. Останній показник означає, що в межах заданого напрацювання відмов не виникає.

Ремонтопридатність - здатність товарів відновляти свої вихідні дані, насамперед функціональне призначення, після усунення виявлених дефектів.

Ремонтні роботи проводяться з метою відновлення основних властивостей товарів, втрачених під час експлуатації або внаслідок виникнення дефектів. Ремонт можливий лише за наявності запасних деталей або комплектуючих.

Ремонтопридатність є характерною для більшості непродовольчих товарів, особливо складнотехнічних, які за цими властивостями поділяються на ремонтпридатні і ремонтнепридатні.

Ремонтпридатні товари після виникнення дефектів і їх усунення можуть бути використані за призначенням. До таких товарів відносяться більшість побутової техніки і комплектуючі до них (наприклад, автомобілі, телевізори, чимало марок прасок).

Ремонтнепридатні товари не підлягають ремонту через певні конструктивні особливості або відсутність запасних деталей. Наприклад, ремонту не підлягають електричні лампи, батарейки, деякі типи розеток, штепселів, авторучок одноразової дії тощо. У цих товарів безвідмовність співпадає з довговічністю.

Ремонтопридатність тісно пов'язана з довговічністю, оскільки це дозволяє збільшити термін експлуатації товарів. Таку споживчу властивість поряд з довговічністю можна покласти в основу формування асортименту товарів, розрахованого на споживачів, які відрізняються ощадливістю або не мають достатніх матеріальних коштів для частих повторних купівель товарів аналогічного призначення.

Для даної категорії споживачів реалізація цієї властивості залежить від трьох чинників: наявності запасних деталей, матеріалів, комплектуючих; плати за послуги з ремонту товарів; можливості проведення ремонтних робіт самим споживачем.

Постачання товарів, що реалізуються із запасними деталями, комплектуючими, інструкціями по самостійному проведенню частини ремонтних робіт, може розглядатися як засіб створення споживних переваг (товар з "підкріпленням"). Наприклад, до одягу можуть бути додані запасні гудзики, шматок тієї самої тканини; до побутової техніки - комплектуючі деталі, що найчастіше ламаються. Це сприяє реалізації ремонтпридатності товарів, тому що плата за ремонтні роботи, які проводяться організаціями побутового обслуговування, низька. При високих тарифах на ремонтні послуги ремонтпридатність товарів може не використовуватися споживачами. Наприклад, якщо ремонт дешевого взуття, одягу, побутової техніки коштує дорого, споживач прагне купити нові товари, а поламані утилізувати.

Показниками ремонтпридатності є параметр потоку відмов, гарантійне напрацювання, напрацювання на відмову, терміни ремонту.

Параметр потоку відмов - середня кількість відмов відновленого виробу за одиницю часу на певний термін.

Гарантійне напрацювання - термін експлуатації виробу, який гарантує виробник за умови дотримання правил експлуатації.

Напрацювання на відмову - відносний показник, який характеризується відношенням сумарного напрацювання відновленого виробу до сумарної очікуваної кількості відмов протягом самого напрацювання.

Збережуваність - здатність підтримувати вихідні кількісні і якісні характеристики без значних втрат протягом певного терміну. Якщо ж ці втрати існують, то вони повинні бути економічно виправданими.

Збережуваність притаманна усім споживним товарам, оскільки зберігання є необхідним етапом будь-якого товароруку. Особливо важлива ця властивість для харчових продуктів. Зберігання розпочинається з моменту випуску готової продукції і триває до утилізації товару.

Етап зберігання умовно можна поділити на два періоди: складське зберігання у виробника, в оптовій і роздрібній торгівлі; домашнє зберігання у споживача.

Зберігання товарів обумовлено їх структурою або будовою, хімічним складом і властивостями речовин, наявністю захисту від несприятливих зовнішніх умов (упаковка, захисні покриття), залежить від умов і термінів зберігання. Багатофакторність, що визначає цю властивість, потребує для забезпечення зберігання професійних знань і вмінь.

Під час першого періоду зберігання товарознавці, матеріально відповідальні особи і спеціалісти технічних служб здійснюють контроль за своєчасним установленням і підтримкою заданого режиму зберігання, виконанням терміну зберігання, що дозволяє зберегти товари з найменшими витратами.

Під час другого періоду зберігання товарів до їх споживання або під час експлуатації, коли вони не використовуються (знаходяться в неробочому стані), споживач не завжди знає, як правильно і як довго можна зберігати придбані товари. Тому для зберігання якісних, а іноді й кількісних характеристик товарів, необхідно інформувати споживача про умови і терміни зберігання з допомогою маркування або експлуатаційних документів.

Ергономічні властивості - здатність товарів створювати відчуття зручності, комфортності, найбільш повного задоволення потреб згідно з антропометричними, психологічними і психофізіологічними характеристиками споживача.

Ергономіка - наука, що комплексно вивчає людину в конкретних умовах її діяльності з метою оптимізації засобів і процесів праці або експлуатації чи споживання. Спочатку ергономіка займалася лише комплексним вивченням і проектуванням трудової діяльності для оптимізації виробів, умов і процесів праці. На даному етапі сфера її застосування значно розширилася й охоплює також споживання (експлуатацію) товарів.

Ергономічні властивості задовольняють фізіологічні і (або) психологічні потреби відповідно до певних характеристик Споживача. Різновидом ергономічних властивостей є антропометричні властивості.

Антропометричні властивості - здатність товарів при споживанні (експлуатації) повністю відповідати вимірюваним характеристикам споживача. Такі властивості повинні створювати комфортність, зручність при споживанні товарів. Найбільшого значення вони набувають під час контролю якості непродовольчих товарів, особливо взуттєвих, одягу. Тому при проектуванні і розробці продукції використовуються дані про антропометричні заміри населення, на основі яких встановлюються розміри одягу, взуття, головних уборів.

У різних регіонах земної кулі антропометричні характеристики людей (зріст, повнота, об'єм талії, довжина, ширина ступні тощо) неоднакові. Тому розміри одягу і взуття, виготовлених у різних країнах, не

співпадають. Так, розміри італійського, корейського, в єтнамського взуття менші за вітчизняні при однаковому маркуванні. Товарознавці і продавці повинні враховувати це й інформувати споживача.

Для усунення цих бар'єрів у міжнародній торгівлі промисловість багатьох розвинутих країн ставить за мету уніфікувати розміри шляхом скорочення їх кількості (для одягу, деяких панчішно-шкарпеткових виробів). Так, для одягу в багатьох азіатських і деяких європейських країнах використовують всього п'ять розмірів: 8, М, Б, ХБ, ХХБ.

Показниками антропометричних властивостей можуть бути не тільки розміри одягу, взуття, головних уборів, а й розміри робочих деталей оргтехніки, побутової техніки, канцелярських товарів тощо. Діаметри ручок, олівців, фломастерів не випадкові, вони відображають антропометричні характеристики руки людини і забезпечують зручність і раціональність використання. При більших або менших їх розмірах настає швидке стомлення, виникає почуття незручності.

Зручність може бути виявлено при користуванні, транспортуванні та зберіганні речей, у процесі розташування їх у приміщенні. Скажімо, лакофарбові матеріали, що упаковані у скляну тару, зручні для зберігання, але незручні для транспортування. Зручність користування лакофарбовими матеріалами залежить від конструкції та форми тари, наявності малярних щіток, форми і розмірів отворів тощо. Зручність розташування у приміщенні залежить насамперед від розмірів і форми товару, його відповідності розмірам і формі приміщень. Це дуже важливо для меблів, теле- й радіоапаратури та інших товарів.

Комфортність - здатність товару забезпечувати необхідний мікроклімат для людини. Наприклад, комфортне самопочуття стопи у взутті, тіла людини в одязі, комфортне самопочуття в салоні автомобіля, у ліжку тощо.

Гігієнічність залежить від здатності товару до забруднення, легкості чищення, здатності товару до миття, прання. Так, паперові шпалери менш гігієнічні, ніж шпалери з поліхлорвініловою плівкою, завдяки якій такі шпалери можна мити. Пластмасові вироби, декоровані гравіруванням під кристаль, забруднюються більше, тобто менш гігієнічні, ніж вироби з гладкою поверхнею.

Естетичні властивості - здатність товарів виражати в суспільно-чуттєво-сприйманих ознаках форми суспільні цінності і задовольняти естетичні потреби людини.

Естетичні властивості речей вивчає естетика - наука про суть і форми прекрасного в природі, предметах, художній творчості і житті.

Переважає більшість споживачів притаманний потяг до краси, гармонії, однак уявлення про них у різних людей, які проживають в різних регіонах земної кулі і в різні епохи, неоднакове. Неоднакові ці уявлення й у людей однієї країни, місцевості, навіть у членів однієї сім'ї. Психологічні потреби та їх різновиди - естетичні потреби - є дуже індивідуальними, що робить складним забезпечення естетичних властивостей товарів.

Показниками естетичних властивостей товарів можуть служити зовнішній (товарний) вигляд, цілісність, дизайн, мода, стиль, інформаційна виразність, майстерність виконання.

Зовнішній вигляд - комплексний показник, який включає форму, колір, стан поверхні товарів в упаковці. Для естетичного сприймання різних товарів значущість перерахованих одиничних показників зовнішнього вигляду неоднакова і залежить від особливостей товарів.

Зазначимо, що естетичне сприйняття всіх показників зовнішнього вигляду може стосуватися не тільки товару, а й упаковки. Причому естетичні властивості упакованих товарів у багатьох випадках визначаються зовнішнім оформленням упаковки, під якою може ховатися товар з невисокими естетичними властивостями.

Форма характеризується геометричними параметрами. На сприйняття форми велике значення та вплив справляє співвідношення розмірів. Найбільш повно задовольняє естетичні потреби гармонічна форма, тобто така, що гармонійно поєднує розміри з геометричними параметрами і призначенням виробу.

Для товарів, сконструйованих з окремих деталей, важливе значення має їх поєднання і спрямованість форми.

Колір визначається світловими хвилями певної довжини, що сприймає око людини. Для естетичного сприйняття мають значення кольорове рішення і кольорова гама. При їх виборі необхідно використовувати основні положення кольорознавства.

Стан поверхні залежить від складу і структури речовин або матеріалів, що входять у товари чи упаковку. У міру значущості естетичного сприйняття цей показник поступається формі й кольору. Естетичність поверхні оцінюється за її станом (гладка, шерехата, ворсиста

тощо), текстурою, наявністю деталей, що виступають. На естетичне сприйняття поверхні впливають форма і колір, причому всі три показники оцінюються практично одночасно й у комплексі, складаючи цілісність композиції.

Цілісність композиції відображає раціональний взаємозв'язок зовнішніх ознак з внутрішньою структурою, підпорядковує головним елементам другорядні, цілісність стильового рішення всіх частин виробу.

Поряд з цілісністю композиції при естетичному сприйнятті оцінюють і цілісність товарів, що характеризується відсутністю пошкоджень. Останні погіршують форму (відсутність деталей одягу, взуття, посуду за рахунок механічних пошкоджень), колір (наприклад, у результаті мікробіологічного пошкодження) і стан поверхні (проколи, порізи, тріщини, розриви тощо).

Цілісність композиції непродовольчих товарів характеризується об'ємно-просторовою структурою, пластичністю, графічним вимальовуванням форми й елементів. Об'ємно-просторові структури досягаються урахуванням пропорцій, масштабів, ритмічності та інших конструктивно-художніх засобів композиції виробів. Пластичність визначає виразність об'ємної та елементної форм виробів. Досконалість виробничого виконання визначається якістю формування, складання, покриття й оздоблення поверхні виробу.

Дизайн - художнє конструювання товарів, в яких раціонально поєднано зовнішній вигляд з функціональними й ергономічними показниками. Так, поєднання гарної і зручної при експлуатації форми визначає дизайн побутової техніки, взуття, одягу тощо.

Стиль - сукупність засобів художньої виразності, які склалися історично, сповнені певним світовідчуттям.

Стиль відображає певні особливості художньої культури, що сформувалася під впливом соціально-економічних умов розвитку суспільства в конкретний історичний період. Зміна цих умов поступово приводить до затвердження нового стилю. Стиль відображає взаємозв'язок змісту і зовнішнього вигляду товарів. Основною умовою створення стилю є цілісність світовідчуття і засобів його вираження. Розрізняють стиль епохи і фірмові стилі.

Стиль епохи - своєрідний "стрижень" багатьох естетичних показників протягом достатньо тривалих етапів життя суспільства. Прикладом можуть служити стилі романтичний, готичний, епохи Відродження, бароко, рококо, ампір.

Фірмовий стиль - єдиний чітко виражений стиль, що визначає імідж фірми і товарів, які вона випускає. Одним з головних його призначень є зміцнення за рахунок дизайну престижу фірми, укріплення "пізнавання" своїх товарів для утримання певного сегменту ринку. Цим пояснюється мета багатьох великих зарубіжних фірм зберегти притаманний їм фірмовий стиль протягом багатьох десятиріч і навіть століть. Особливо це виявляється в художньому оформленні упаковки і маркування.

Мода - впливає на смаки споживачів, що сформувалися або склалися в певному суспільному середовищі, через зовнішнє оформлення товарів.

Мода на протигагу стилю являє собою часову спільність формально-художніх засобів, що виражають певне світовідчуття. Мода поширюється, як правило, на найбільш рухливі елементи середовища речей і є наслідком природного потягу людей робити зовнішні предмети, вироби, товари, які вони використовують, все більш гарними і зручними. Крім того, мода на товари відображає зміну смаку людей з віком. Про це свідчить існування таких напрямів моди на одяг, взуття, головні убори, прикраси, як молодіжний, дитячий, для людей середнього і похилого віку.

Естетичне сприйняття моди є суб'єктивним і пов'язано з його напрямом, характерним для конкретного історичного періоду. Якщо в моді довгі плаття або туфлі на тонких підборах, то це позитивно сприймається більшістю споживачів як високий рівень естетичних властивостей. Проходить мода і сприйняття цих товарів може бути протилежним.

Мода змінюється залежно від соціально-економічних умов, причому ці зміни відбуваються скоріше і частіше, ніж зміна стилю. Найшвидше змінюється мода на непродовольчі товари, особливо взуття, одяг, головні убори, прикраси. Поняття "мода" майже не стосується продовольчих товарів, а відноситься лише до оздоблення чи упаковки деяких продуктів (наприклад, змінюється мода на оздоблення тортів, тістечок, інших кондитерських виробів).

Оцінюють естетичні властивості продукції, що випускається, експертні комісії. За критерієм естетичної оцінки приймається ранжований ряд виробів аналогічного класу і призначення. В торгівлі контроль за естетичними властивостями товарів здійснюють товарознавці, які повинні вміти розрізнити стилі, напрями моди, розпізнавати модні товари.

Екологічні властивості - здатність товарів не справляти шкідливої дії на зовнішнє середовище під час експлуатації або споживання.

Забруднення зовнішнього середовища все більше ставить існування суспільства на межу катастрофи. За цих умов підвищується ступінь значення екологічних властивостей товарів. Проте в діючих нормативних документах рідко трапляються показники екологічних властивостей товарів, хоча чимало споживних товарів мають такі властивості.

Прикладом екологічних властивостей автомобілів може бути вміст шкідливих речовин у вихлопних газах; для тканин і одягу - міцність забарвлення, барвників; для порошкоподібних товарів (крохмалю, борошна, цементу, крейди, пральних порошоків) - надійність транспортної тари або упаковки, які повинні застерігати від розпорошування.

Для багатьох харчових продуктів екологічні властивості можуть бути виражені через можливість утилізації відходів, упаковки або товарів, небезпечних для харчування. Показниками екологічних властивостей побутової техніки є характеристики електромагнітних полів, що порушують стабільність зовнішнього середовища, гучного звучання (для аудіотехніки). Перебільшення встановлених норм викликає шумове забруднення.

Безпека - стан, за якого ризик шкідливості або збитку обмежений допустимим рівнем (Кер.180 (МЕК 2)).

Щодо якості споживних товарів безпека може бути визначена як відсутність допустимого ризику для життя, здоров'я і майна споживачів у процесі експлуатації або споживання товарів.

Безпека - найважливіша властивість якості, що має бути притаманна усім споживним товарам. На відміну від споживних властивостей, погіршення або втрата яких призводить до втрати функціонального або соціального призначення, перевищення допустимого рівня показників безпеки переводить продукцію в категорію небезпечної. Небезпечна продукція підлягає знищенню, а продукцію, що втратила споживні властивості, або відносять до умовно придатної, яку можна використати на промпереробку, або її втрачені властивості можуть бути відновлені після відповідного усунення дефектів.

Залежно від природи взаємодії, що впливають на безпеку, розрізняють такі її види (рис. 2):

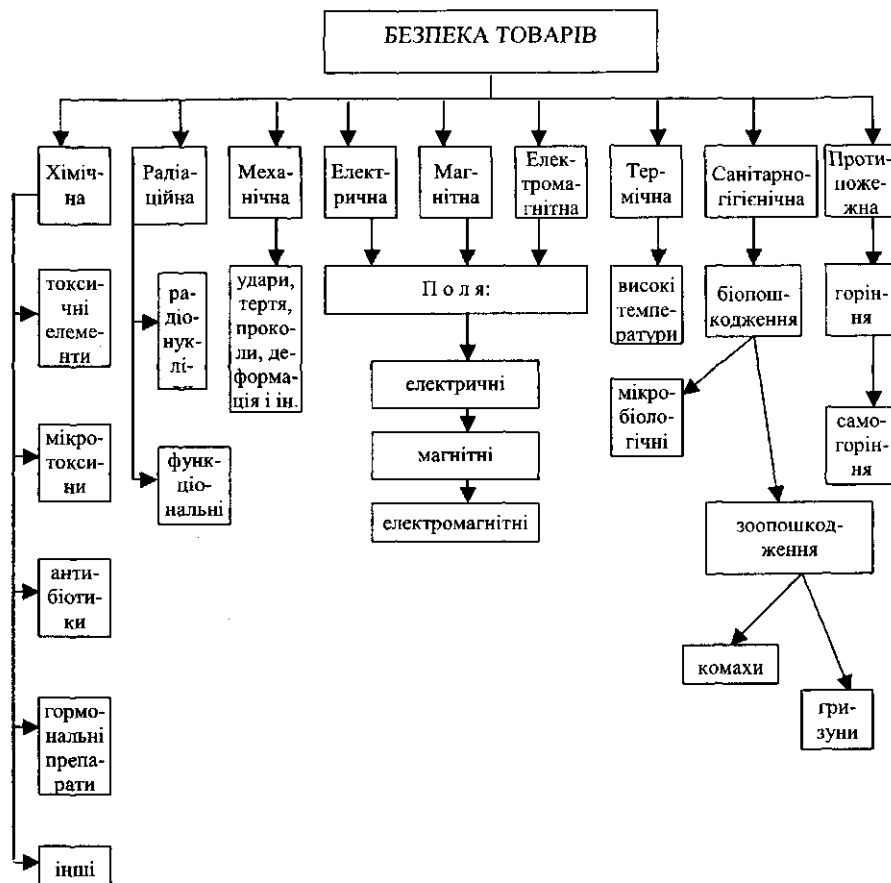


Рис.2. Види безпеки товарів і природа взаємодій, що впливає на них

Хімічна безпека - відсутність недопустимого ризику, який може бути нанесений токсичними речовинами життю, здоров'ю і майну споживача.

Речовини, що впливають на хімічну безпеку товарів, поділяються на такі групи: токсичні елементи (солі важких металів, мікротоксини, нітрати і нітрити, пестициди, гормональні препарати, вищі спирти і альдегіди, складні ефіри, фурфурол і оксиметилфурфурол;

мономери); заборонені харчові добавки, барвники для упаковки, заборонені полімерні матеріали для конкретних товарів.

Токсичні елементи суттєво впливають на безпеку товарів.

У міру значущості у напрямі зменшення їх можна розмістити так: арсен, ртуть, кадмій, свинець, мідь, цинк, залізо.

Ці елементи враховуються під час сертифікації всіх харчових продуктів при підтвердженні відповідності їх показникам безпеки. Винятком є залізо, допустимі межі концентрації (ДМК) якого встановлюються лише для консервів у металевій тарі, вина і виноматеріалів.

Для непродовольчих товарів токсичні елементи також регламентуються: для посуду - кадмій (для всіх груп), свинець (для керамічного посуду), для пакувальних матеріалів - свинець.

Токсичні елементи шкідливо діють на організм людини при їх споживанні разом з продуктами харчування, а також при контакті з незахищеними частинами тіла. Перевищення ДМК токсичних елементів може викликати отруєння різних ступенів тяжкості, іноді навіть і смерть.

і *Радіаційна безпека* - відсутність недопустимого ризику для життя, здоров'я або майна споживача радіоактивними елементами (ізотопами) або іонізуючим випромінюванням цих елементів.

Як показники радіаційної безпеки харчових продуктів встановлюються ДМК радіоактивних ізотопів кобальту, цезію і стронцію, а також радіонуклідів.

З непродовольчих товарів найнебезпечнішими в радіаційному відношенні є деякі будівельні матеріали (шифер, азбест, цемент і ін.), мінеральні добрива, ювелірні вироби з коштовного і напівкоштовного металу; міння деяких родовищ. Відомості про радіаційне забруднення інших непродовольчих товарів відсутні.

Механічна безпека - відсутність недопустимого ризику для життя, здоров'я і майна споживачів, що може статися внаслідок різних механічних пошкоджень (ударів, тертя, проколів, деформації і т.п.).

Показник механічної безпеки встановлюється переважно для непродовольчих товарів: одягу, взуття (коефіцієнт товщини швів - для папірної-шкарпеткових виробів; вимоги до швів і зрізів - для швейних виробів, білизни; величина деформації від носка і задника - для взуття і т.п.), автомеханічних засобів (наявність ременів безпеки, амортизаторів, відсутність у салоні і на кузові виступаючих деталей).

Для харчових продуктів механічна безпека не має норм.

Електрична, магнітна і електромагнітна безпека - відсутність недопустимого ризику, який може виникнути внаслідок дії електричних, магнітних і електромагнітних полів під час експлуатації складних технічних товарів.

Ці види безпеки необхідні лише електротоварам, при ввімкненні яких у джерело електричного струму виникають електричні, магнітні та електромагнітні поля різної частоти і сили. Ці поля негативно впливають на організм людини, якщо порушуються допустимі межі.

Ступінь дії на організм людини залежить від виду і марки електротоварів, тривалості їх роботи і дотримання правил експлуатації.

До побутових приборів, що створюють найбільш сильні електричні й електромагнітні поля, відносять СВЧ-печі й телевізори, особливо кольорові.

Термічна безпека - відсутність недопустимого ризику, нанесеного споживачеві дією високих температур при експлуатації і споживанні товарів.

Термічною безпекою повинні відзначатися нагрівальні прибори./ Її необхідно забезпечувати також при подаванні і реалізації готових харчових продуктів у гарячому стані.

Санітарно-гігієнічна безпека - відсутність недопустимого ризику, який може виникати при різного роду біопшкодженнях споживаних товарів.

До біопшкоджень відносять пошкодження мікробіологічні зоологічні.

Мікробіологічні пошкодження (захворювання) викликають різноманітні мікроорганізми. Розрізняють бактеріальні і грибові захворювання, які є найбільш поширеними причинами, через які харчові продукти втрачають санітарно-гігієнічну безпеку. При цьому в продуктах нагромаджуються токсичні речовини (мікротоксини - при плісняві, трупні й інші отрути - при гнитті, токсини ботулінуса, салмонели, стафілокока, кишкової палички тощо), що викликають отруєння різних ступенів, іноді навіть з летальним наслідком.

Мікробіологічні пошкодження непродовольчих товарів трапляються рідше, переважно це поява плісняви на тканинах, шкірі, хуті й виробах з них.

Біопшкодження другої групи називають *зоологічними*, тому і викликаються різними представниками тваринного світу (комахаш,

гризунами, птахами). Результатом таких біопшкоджень є не тільки кількісні втрати за рахунок поїдання частини продуктів, товарів тваринами, а й порушення їх цілісності й втрата безпеки, оскільки пошкоджені товари забруднюються екскрементами (випорожненнями) комах, гризунів і птахів, а також можуть бути інфіковані патогенними мікроорганізмами, що викликають такі захворювання, як ящур, сибірка, чума, холера, псевдотуберкульоз та ін.

Непродовольчі товари менше піддаються пошкодженням комах та гризунів. Переважно псуються вироби із вовни і хутра (платтяна міль). Можливе також пошкодження багатьох товарів тарганями, які є всеїдними і харчуються не лише харчовими продуктами, а й папером, шкірою, тканинами.

До всеїдних належать і мишеподібні гризуни (миші й щури), які поїдають усі доступні їм продукти харчування, прокушуючи навіть полімерну упаковку. За відсутності продуктів вони можуть харчуватися шкірою, хутром, тканинами.

Противопожежна безпека - відсутність недопустимого ризику для життя, здоров'я і майна споживачів при зберіганні й експлуатації товарів у результаті їх згоряння або самозаймання.

Цей вид безпеки характерний здебільшого для непродовольчих товарів, хоча при недотриманні правил пожежної безпеки горіти можуть майже всі споживні товари, у тому числі й продукти харчування.

Однак найшвидше загоряються такі види товарів, як етиловий ширт, нафтопродукти, лаки, фарби, розчинники, фото- і кінотовари. Їх не можна зберігати поблизу опалювальних приборів, відкритих джерел вогню, на прямому доступі сонячного світла.

Забезпечення протипожежної безпеки має важливе значення при експлуатації побутових електричних приборів, автомобілів, електрообладнання, телевізорів, радіоприймачів і т.п.

Високою здатністю до горіння відзначаються будматеріали та вироби з дерева, полімерних матеріалів, паперу, картону; одяг і взуття, а і харчових продуктів - рослинні олії, харчові тваринні жири. Особливо необхідно виділити пластмаси, деякі лакофарби, що можуть самозайматися.

Незважаючи на велику пожежну небезпеку багатьох споживних товарів, тільки для окремих виробів застосовуються певні заходи безпеки у вигляді попереджувальних написів на маркуванні (наприклад,

на лакофарбових виробках, фотоплівці, лаках для волосся тощо). Забезпечення пожежної безпеки інших товарів полягає у загальних правилах протипожежної охорони сховищ, підсобних приміщень, торговельних залів тощо.

Зараз виникла потреба визначити ступінь пожежної безпеки багатьох товарів і умови, необхідні для її забезпечення. Така інформація повинна бути доведена до споживачів з допомогою маркування і експлуатаційної документації, а до торговельних працівників ще й з допомогою інших нормативних документів.

1.5. Якість товарів

Основні поняття

Якість товару є однією з основоположних його характеристик, які мають вирішальний вплив на створення споживчих переваг і формування конкурентоспроможності. Це обумовлено сутністю категорії якості.

Якість - сукупність характеристик об'єкта, які відносяться до його здатностей задовольняти встановлені та передбачені потреб (МС ІСО 8402 : 1994 р. п. 2.2).

Звичайно потреби виражаються через певні характеристики ш основі встановлених критеріїв, які формуються у вигляді вимог Д(якості.

Вимоги до якості - вираження певних потреб або їх переведення в групу кількісно чи якісно установлених вимог до характеристик об'єкта, щоб надати можливості їх реалізації і перевірки (МС ІСО 8402: 1994 р. п.2.3).

Вимоги до якості товарів встановлюються на етапах проєктування і розробки, забезпечуються матеріально-технічним оснащенням, розробкою і організацією виробництва, робочим і кінцевим контролем, зберіганням і реалізацією. Перед відпусканням споживачем або при споживанні (експлуатації) вимоги до якості оцінюються а нормами, регламентованими стандартами 1 ТУ, або відповідно до п-питу споживачів.

У нормативних документах встановлюються вимоги до властивостей і показників, що обумовлюють якість. Тепер розглянемо ;і складові елементи якості.

Властивості і показники якості

Властивість - об'єктивна особливість продукції (або товару), що виявляється при її виникненні, контролі, зберіганні і споживанні (експлуатації). Властивості продукції можуть бути простими і складними.

Проста властивість - характеризується однією особливістю, наприклад, кислотністю, жирністю молока та ін.

Складна властивість - комплекс особливостей, що виявляються в сукупності. Прикладом є харчова цінність продуктів, що включає цілий комплекс властивостей - енергетичну, біологічну, фізіологічну, органолептичну, а також засвоєння і безпеку.

Показник якості - кількісне і якісне вираження властивостей продукції (або товару). Кожний показник має найменування і значення.

Найменування показника служить якісною характеристикою товару.

Значення показника є результатом кількісного і якісного вимірювань (розміру і розмірностей). Значення показника застосовується для встановлення відповідності або невідповідності певним вимогам або для констатації результатів вимірювань.

Показники якості за найменуванням поділяються на групи залежно від характерних властивостей (одиничні і комплексні) або від призначення (базові і визначаючі).

Класифікацію показників якості і їх значень наведено на рис. 3.

Одиничні показники - необхідні для вираження простих властивостей товарів. Наприклад, до одиничних показників відносять колір, форму, цілісність, кислотність.

Комплексні показники - необхідні для вираження складних властивостей товарів. Так, стан м'якушки хліба - комплексний показник, який характеризується через низку одиничних: колір, пористість, еластичність тощо.

Базові показники - прийняті за основу при порівняльній характеристиці показників якості. Прикладом базового показника може служити колір еталона, що відповідає кольору борошна даного гатунку.

Як базові можуть бути використані показники зразків аналогічної продукції, що відображають передові науково-технічні досягнення.

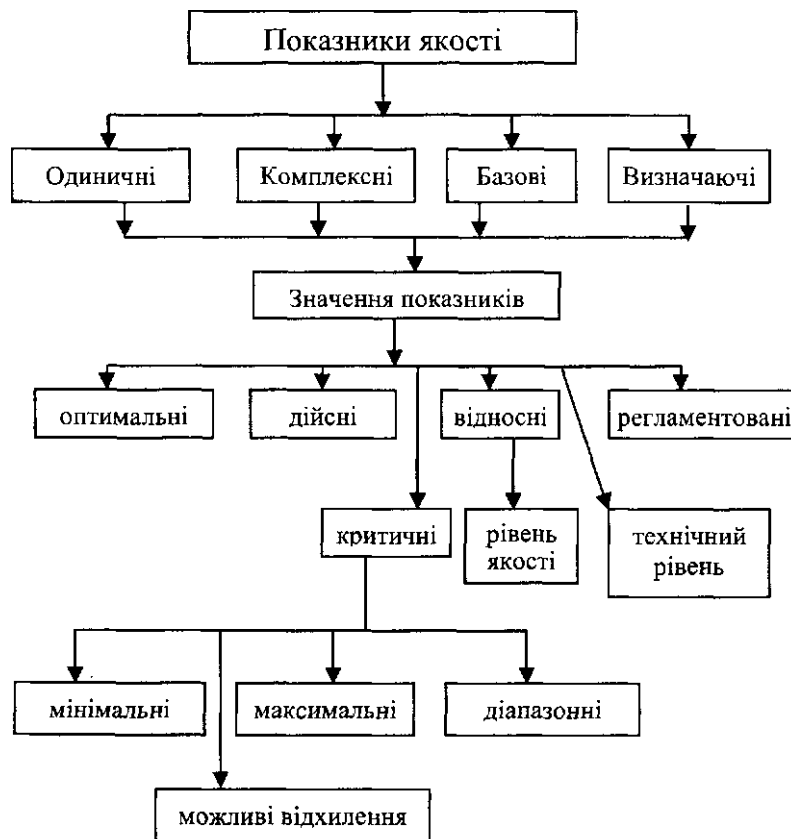


Рис. 3. Класифікація показників якості

Визначаючі показники - такі, що мають вирішальну роль при оцінці якості товарів. До них відносять багато органолептичних показників - зовнішній вигляд, колір усіх споживних товарів, смак і запах харчових продуктів, запах парфумних товарів; фізико-хімічні показники - масова частка миючих речовин у мийних засобах, в'язкість лакофарбових матеріалів, вологість (у будівельних матеріалах, мийних засобах) тощо.

Усі перераховані показники мають певні значення, які поділяються на такі види: оптимальні, дійсні, регламентовані, критичні і відносні.

Оптимальне значення показника - дозволяє досягти найповнішого задоволення частини потреб, що обумовлює даний показник. Скажімо, оптимальне значення показника "зовнішній вигляд плодів і овочів" характеризується типовою або властивою даному сорту формою, забарвленням, чистою і сухою поверхнею без пошкоджень. Таке значення показника свідчить про можливість цих товарів найбільш повно задовольняти потреби: фізіологічні - за функціональним призначенням, естетичні і безпеки - завдяки відсутності мікробіологічних пошкоджень і мікотоксинів.

Нерідко оптимальне значення використовується як норма, встановлена стандартами 1 ТУ. Тоді це значення набуває статусу регламентованого. Оптимальне значення показника є найбільш бажаним, але на практиці не завжди досяжне. Тому при оцінці якості визначається дійсне значення показника якості.

Дійсне значення показника - визначається одноразовим або багаторазовим його вимірюванням.

Регламентоване значення показника - значення, встановлене діючими нормативними документами.

Критичне значення - перевищення або зниження показника якості, що регламентується як невідповідність діючому НД.

Критичне значення показників якості може бути або мінімальним, або максимальним, або діапазонним. При мінімальному критичному значенні в НД встановлюється регламентоване значення - не менше, при максимальному - не більше, а при діапазонному - не менше і не більше.

Мінімальне критичне значення показників застосовується в тих випадках, коли показник сприяє покращанню якості.

Якщо дійсне значення показника нижче мінімального критичного, але не пов'язане з втратою безпеки продукції, то виявлена невідповідність може стати підставою не тільки для зниження гатунку і категорії товару (наприклад, переведення його в нижчий гатунок або не-стандарт), а й для його уцінки. Так, якщо білизна порцелянового посуду менша від критичного (60%), то цей товар не можна реалізувати.

Максимальне граничне значення - застосовується для показників, що погіршують якість, якщо встановлені критерії будуть перевищені. Невідповідності, що виникають при цьому, можуть призвести до значних і критичних дефектів, які не дозволяють використовувати товар за призначенням, або до втрати безпеки. У цьому випадку товар

переходить до градації непридатного для використання за призначенням, небезпечного для споживання і підлягає переробці або знищенню.

Значення всіх показників безпеки встановлюються як максимально критичні, і в разі їх перевищення товар використовувати за призначенням не можна.

Діапазонні граничні значення — встановлюються в тих випадках, коли і перевищення і зниження регламентованих меж спричиняють погіршення якості. Наприклад, розмір бульби (коренеплода) встановлюється не менше і не більше (так, розмір моркви за поперечним діаметром повинен бути не менше 2 см і не більше 6 см), тому що у дрібних коренеплодів (бульб) (менше 2 см у поперечному діаметрі) менший вихід їстівної частини і вони гірше зберігаються, а великі (більше 6 см) характеризуються зниженою харчовою цінністю.

До граничних (критичних) значень показників можна віднести і допустимі відхилення.

Допустимі відхилення - значення показників якості, що встановлюють нормовані межі відхилень від регламентованого або оптимального значення того самого показника.

Допустимі відхилення застосовують для багатьох товарів. Це викликано тим, що при існуючому рівні розвитку техніки і технології надзвичайно важко і з економічної точки зору не вигідно випускати продукцію тільки з оптимально високими значеннями показників якості. Чимало з допустимих відхилень у встановлених межах по суті не впливають на якість товарів. Зміна якості спостерігається лише при перевищенні цих допусків.

До товарів, для яких передбачено значну кількість допустимих відхилень або допусків, відносять свіжі, сушені плоди й овочі, крупи, консерви. Так, у свіжих плодах і овочах допустимі відхилення встановлюються за такими пошкодженнями: механічними, сільськогосподарськими шкідниками, фізіологічними і мікробіологічними.

У переважній більшості випадків допустимі відхилення позначаються як допуски чи домішки інших або аналогічних об'єктів зниженої якості, що погіршують їх. Наприклад, у порцеляновому посуді, навіть у 1 сорті, допускаються незначні відтінки голубуватого чи жовтуватого при білизні 63% .

Відносне значення показника - визначається як відношення дійсного значення показника до базового або регламентованого значення того самого показника.

Рівень якості продукції - відносна характеристика якості продукції, що ґрунтується на порівнянні значень оцінюваних показників якості продукції з базовими значеннями відповідних показників.

При оцінюванні рівня якості як базові можуть бути використані показники еталонів - зразки, що відображають вимоги до якості кращих світових або вітчизняних виробів, а також вимоги (попит) споживачів. Вибір показників залежить від мети оцінювання якості.

Технічний рівень продукції - це відносна характеристика якості продукції, яка ґрунтується на порівнянні значень показників, що характеризують технічну досконалість оцінюваної продукції, з базовими показниками, відображуючи передові науково-технічні досягнення в цій галузі. Технічний рівень якості застосовується звичайно для характеристики складних технічних товарів.

Таким чином, якість товарів являє собою сукупність властивостей і показників, що стосуються її здатності задоволення різноманітних потреб, встановлених і передбачених згідно з призначенням конкретних товарів.

1.6. Пакування та зберігання товарів

Пакування - засіб або комплекс засобів, що забезпечують захист продукції від пошкоджень і втрат, навколишнє середовище - від забруднення, а також процес обігу продукції.

Елементами пакування є тара, пакувальний та перев'язочний матеріали.

Тара - основний елемент пакування, що являє собою виріб для вміщення товарів.

Пакувальний матеріал - це матеріал, з якого виготовляють пакування, що забезпечує захист товарів від механічних пошкоджень, а також можливість повторного його використання або екологічно чистого знищення.

Перев'язочні матеріали - це додатковий елемент пакування, який забезпечує підвищення міцності тари.

Класифікація пакування

Пакування класифікують за місцем пакування, призначенням, матеріалами, що використовуються, формою, вантажопідйомністю, габаритами, кратністю використання.

За місцем пакування розрізняють пакування виробниче, яке здійснює виробник, та торговельне - виконує продавець. Така торговельна послуга може бути безкоштовною або оплачуваною споживачем.

За призначенням пакування поділяють на споживне і транспортне.

Споживне пакування призначено для порівняно невеликих розфасовок і зберігання товарів у споживача. Цей вид пакування передбачає попереднє розфасування товару виробником або продавцем і відпуск споживачу в розфасованому вигляді з заздалегідь обумовленими кількісними характеристиками (маса, обсяг, довжина).

Для рідких непродовольчих товарів використання споживного пакування (пляшки, банки, коробки, тетрапаки тощо), наприклад для лакофарбових товарів, є обов'язковою умовою роздрібного продажу.

До споживної тари відносять:

- коробки різних розмірів, кошики, лотки, туби, лантухи, пакети із картону, паперу, фольги, полімерних та комбінованих матеріалів;
- скляні і металеві банки, бутлі, тетрапаки і парпаки, склянки із полімерних і комбінованих матеріалів;
- пакувальні матеріали - папір, фольга, пергамент, картон, полімерні матеріали.

Транспортне пакування використовують для перевезення товарів і оптового або дрібнооптового продажу. Воно складається з транспортної тари, пакувальних, перев'язочних матеріалів, а також різних пристроїв для попередження переміщень товарів у транспортних засобах.

До транспортного пакування відносять:

- вантажні цистерни (залізничні, автомобільні);
- бочки, бідони, призначені для рідких товарів;
- контейнери, ящики, лотки, кошики, коробки, призначені для перевезення товарів з відносно невисокою механічною стійкістю, у розфасованому вигляді або насипом;
- лантухи із тканин, полімерів, із крафтпаперу, призначені для насипних товарів з відносно високою механічною стійкістю.

Залежно від матеріалів, що використовуються, пакування поділяють на жорстке, напівжорстке і м'яке.

Жорстке пакування досить надійно захищає товари від механічних дій, що виникають під час перевезення і зберігання в тарі, і за-

побігає псуванню товарів. Крім того, жорстке пакування зменшує окиснювальне псування (прогіркання, руйнування вітамінів, барвників), а також мікробіологічне псування (гниття, пліснявіння).

Поряд із вказаними перевагами жорстке пакування має і певні недоліки: відносно високу питому вагу і обсяг тари до маси і обсягу бруто (25-30%), високу вартість.

Напівжорстке пакування відрізняється від жорсткого меншими масою і обсягом. Крім того, воно легко складається або вкладається одне в одне, що полегшує і здешевлює перевезення і зберігання. Вартість такого пакування набагато нижча, оскільки використовуються дешеві матеріали, у тому числі одержані повторною переробкою деревини.

Однак напівжорстке пакування є недостатньо стійким, тому при перевезенні і зберіганні необхідно створювати умови, які б запобігали значним механічним пошкодженням.

М'яке пакування призначене для товарів з високою механічною стійкістю або потребує додаткового використання жорсткої або напівжорсткої споживної тари через недостатню захищеність товару від зовнішніх механічних пошкоджень.

Товари, які упаковані в м'яку тару, під час механічних дій, що перевищують їх механічну стійкість, можуть бути деформовані або зруйновані. Однак м'яку тару широко використовують для пакування багатьох товарів завдяки невеликим витратам на придбання, зберігання, перевезення і повернення, що й обумовлює її переваги над іншими видами пакування.

За *формою* пакування поділяють на цистерни, бочки, діжки, банки, пляшки, контейнери, ящики, кошики, коробки тощо.

За *вантажопідйомністю* виділяють звичайну великовантажну тару; за *габаритами* - тару велико-, середньо- і малогабаритну; за *кратністю використання* - одноразового і багаторазового використання.

Вартість пакування залежить від матеріалів, що використовуються, а також технології виробництва. Наприклад, папір дешевший за скло і метал, але останні легко піддаються плавленню, формуванню, штампуванню.

Одноразове пакування дешевше, але вимагає більших витрат на утилізацію. Багаторазова тара відрізняється відносно невеликими витратами, якщо вона використовується частіше 3-5 разів без ремонту.

Економічна ефективність пакування різних видів неоднакова і безпосередньо пов'язана з особливостями товарів, які в нього повинні бути упаковані. Неможливо виділити один вид пакування, який би мав високу ефективність для різних товарів.

Таким чином, важливою функцією пакування є зберігання товарів при несприятливих зовнішніх діях за рахунок власного збереження, безпеки для упакованих товарів, а також сумісного пакування товарів. У цьому, власне, й полягає функціональне призначення пакування.

Зберігання товарів - це етап технологічного циклу товаро-просування від виробництва готової продукції до споживання або утилізації, мета якого - забезпечення стабільності вихідних властивостей або їх зміна з мінімальними втратами.

Умови зберігання товарів - це сукупність зовнішніх дій навколишнього середовища, обумовлених режимом зберігання і розміщенням товарів у сховищах.

Режим зберігання - сукупність кліматичних і санітарно-гігієнічних вимог, що забезпечують зберігання товарів. Можна виділити кліматичний і санітарно-гігієнічний режими зберігання.

Кліматичний режим зберігання включає вимоги до температури повітря, відносної вологості повітря, повітрообміну, газового складу та освітленості.

Температура зберігання - це температура повітря в сховищі. Один з найзначніших показників режиму зберігання. З підвищенням температури підсилюються хімічні, фізико-хімічні, біологічні, мікробіологічні процеси. Згідно з правилом Вант-Гоффа, швидкість хімічних процесів з підвищенням температури на кожні 10 °C збільшується вдвічі.

Оскільки здатність товарів до зберігання обумовлена уповільненням всіх процесів, що в них відбуваються, то для більшості товарів понижені (близько 0 °C) температури зберігання мають перевагу.

Для більшості товарів, що зберігаються при понижених температурах, нижня межа обмежена температурою замерзання, якщо під час замерзання погіршуються окремі споживні властивості. Це стосується насамперед товарів, до складу яких входить вода. Під час замерзання води руйнується мікроструктура товару, а деколи і пакування, внаслідок чого виникають мікротріщини клітин і мікрооб'єкти

гинуть. Товари з гомогенізованою структурою під час замерзання розширюються, внаслідок чого втрачають товарний вигляд (молоко, кисломолочні продукти, шампуні, гелі, пінки). У деяких напоях при температурах, близьких до замерзання, випадає осад (наприклад, у вині).

Для заморожених продуктів не існує чітко вираженої нижньої межі температур. їх можна зберігати в інтервалах температур: -10... -12; -23... -25; -30... -40 °С. При більш низьких температурах відмічається інтенсивна сублімація льоду і сильне зневоднення продукту. Однак для заморожених продуктів обмежується верхній рівень температур (не вище -8 °С, тому що при більш високих температурах відбувається перекристалізація льоду, збільшення кристалів, унаслідок чого якість продукту під час розморожування погіршується.

Товари, що не містять у собі вільної води, можуть зберігатися без псування при дуже низьких температурах (тканини, шкіра, хутро та вироби з нього, бакалійні товари).

Для кожної асортиментної групи або навіть виду товарів установлюються приблизні температури (не вищі або не нижчі) у стандартах або санітарних правилах. Вони регламентують умови (у тому числі температуру і відносну вологість повітря) і терміни зберігання, особливо товарів, що швидко псуються.

Температурний режим при перевезенні товарів установлюється відповідними правилами (кодексами або статутами органів транспорту).

Відносна вологість повітря - показник, що характеризує ступінь насичення повітря водяною парою.

Відносна вологість повітря визначається як відношення фактичного вмісту пари у визначеному обсязі повітря до тієї кількості, що є необхідною для насичення того самого обсягу при однаковій температурі.

Поряд з дійсними значеннями відносної вологості повітря і температури важливе значення для зберігання товарів має стабільність температурно-вологого режиму, що характеризує відсутність різких коливань показників режиму. Такі перепади мають більш негативний вплив на збереження багатьох товарів, ніж невелике підвищення температури. Стабільність температурно-вологого режиму можна забезпечити за рахунок оптимального повітрообміну.

Повітрообмін - це показник режиму, що характеризує інтенсивність і кратність обміну повітря в середовищі навколо товарів.

У процесі повітрообміну утворюється рівномірний температурно-вологий режим, а також виводяться газоподібні речовини, що виділяються товарами, тарою, обладнанням тощо під час зберігання.

Освітленість - показник режиму зберігання, що характеризує інтенсивність світла на складі.

На збереження більшості товарів світло, особливо сонячне, справляє негативний вплив, оскільки активізує окиснювальні процеси, внаслідок чого руйнуються барвники, вітаміни та інші цінні речовини. Чимало товарів втрачають колір (вигоряють), псуються. Наприклад, при тривалому зберіганні на світлі, особливо інтенсивному сонячному, дуже сильно вигоряють тканини, шкіра, хутро.

У зв'язку з цим більшість споживних товарів рекомендується зберігати у темряві, а якщо це неможливо (наприклад, у торговельному залі магазину), то уникати потрапляння на товари сонячних променів. Саме тому склади будують без вікон, а в магазинах вікна закривають сонцезахисними козирками, завісами тощо.

Розміщення товарів є одним з найважливіших чинників, що визначає умови зберігання. Характеризується показниками завантаження складів: площею і коефіцієнтом завантаження, висотою розташування.

При розміщенні товарів на зберігання необхідно керуватися правилами, започаткованими на принципах сумісності, безпеки та ефективності (рис.4).

Правило товарного сусідства встановлює вимоги до сумісного зберігання товарів з однаковими режимами зберігання. Воно засноване на принципі сумісності різних товарів - при зберіганні товари не справляють один на одній шкідливих впливів.

Відповідно до правил товарного сусідства не можна зберігати разом товари, до яких ставляться неоднакові вимоги щодо температурно-вологого режиму зберігання.

Таким чином, небажаним наслідком недотримання правил товарного сусідства можуть бути якісні втрати через заборону реалізації товарів з побічними запахами, а також загальні збитки внаслідок недотримання режиму зберігання. Найчастіше правила товарного сусідства порушуються на невеликих складах, у магазинах і дрібнороздрібній торгівлі з широким асортиментом товарів. Такі випадки свідчать про некомпетентність керівників і фахівців цих торговельних підприємств.

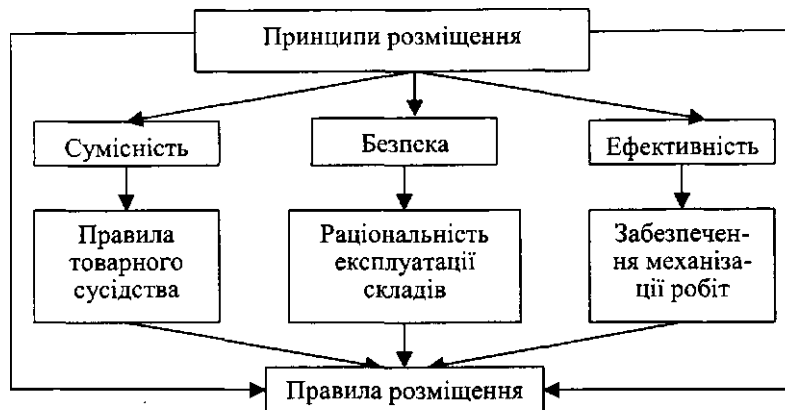


Рис.4. Принципи і правила розміщення товарів

Раціональне використання складських приміщень передбачає оптимальне їх завантаження з урахуванням мінімально дозволених відстаней товарів від стін, стелі, охолоджуючих і опалювальних приладів. Завантаження складів визначається площею, обсягом або коефіцієнтом завантаження.

Площа завантаження - обсяг складу, який займає товар.

Коефіцієнт завантаження - відносний показник, що розраховується як відношення обсягу завантаження до загального обсягу складу. Зазначимо, що для багатьох товарів, у тому числі й непродовольчих, відсутні рекомендації щодо оптимальних коефіцієнтів завантаження складів.

Мінімально дозвалені відстані передбачені будівельними нормами і правилами. Вони не повинні порушуватися. Це особливо важливо для товарів з довгостроковим терміном зберігання на складах з регульованим режимом зберігання.

Таким чином, раціональна експлуатація складів передбачає їх оптимальне завантаження, що виключає недозавантаження і перевантаження. Правила раціональної експлуатації складів базуються на принципах сумісності, безпеки і ефективності, при цьому мається на увазі ефективність - економічна і соціальна.

Економічна ефективність визначається витратами на зберігання (витратами на електроенергію, амортизацію складів і обладнання, оренду приміщень, витратами праці тощо).

Соціальна ефективність при зберіганні товарів обумовлена їх збереженістю, тому що її покращання і зменшення витрат на зберігання сприяє раціональному використанню природних і трудових ресурсів.

Принципи безпеки й ефективності покладені і в основу останнього правила - забезпечення механізації завантажувально-розвантажувальних робіт, що дозволяє зменшити нераціональні витрати важкої ручної праці, замінивши її механізованою роботою. Результатом є зменшення витрат на завантаження і розвантаження товарів, що є часткою загальних витрат зі збереження. Додержання правил охорони праці під час завантажувально-розвантажувальних робіт і експлуатації складів дозволяє повністю забезпечити реалізацію принципу безпеки для людей і товарів.

Для механізації робіт у складі повинні бути залишені вантажні проїзди, призначені для переміщення механізмів завантаження і розвантаження. При їх використанні, як правило, залишають центральний вантажний проїзд шириною не менше 1-1,5 м і бокові проходи шириною 0,7-1 м залежно від засобів механізації, що використовуються.

Крім того, повинна додержуватись гранична висота завантаження.

Основні принципи зберігання показані на рис.5.

Безперервність додержання умов зберігання — обов'язкове додержання на всіх етапах просування товарів заданих вимог до кліматичного і санітарно-гігієнічного режимів. Це означає, що повинні створюватися і підтримуватися оптимальні умови зберігання відразу після отримання готової продукції.

Захист від несприятливих зовнішніх дій - охорона товарів від дії кліматичних та інших несприятливих умов під час транспортування і зберігання.

Для реалізації цього принципу потрібно додержуватися оптимальних параметрів стосовно санітарно-гігієнічного, кліматичного режимів, вимог граничної висоти завантаження, а також дбайливо поводитися з товаром при навантажувально-розвантажувальних роботах тощо.

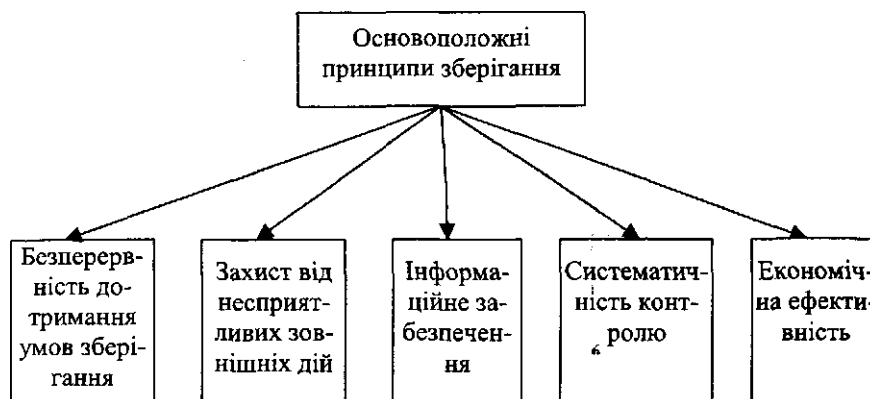


Рис.5. Головні принципи зберігання

Інформаційне забезпечення - це доведення до зацікавлених суб'єктів необхідних відомостей стосовно умов та термінів зберігання. Реалізується шляхом проведення інструктажу працюючих відносно нормативних і технічних документів і передбачених у них вимог до кліматичного, санітарно-гігієнічного режиму, правил розташування товарів при транспортуванні і зберіганні.

Розташування товарів у складах повинно полегшити ідентифікацію товарних партій. Для цього при тарному зберіганні товари складають так, щоб маркування транспортної тари було на зовнішній частині штабеля. Кожен штабель і товарна партія повинні забезпечуватися паспортами або етикетками, що полегшує ідентифікацію товарів. Окремими штабелями розміщують однойменні товари певного сорту, марки, класу, додержуючись при цьому правил товарного сусідства.

Інформаційне забезпечення дозволяє не тільки скоротити товарні витрати при зберіганні, а й зменшити витрати робочого часу на пошук необхідного товару, його розвантаження.

Систематичність контролю - проведення періодичного контролю на всіх етапах технологічного циклу, а при тривалому зберіганні - через окремі проміжки часу.

Контроль за якістю товарів і станом тари товарознавці суміщають з контролем за режимом зберігання. Контроль за температурою повітря в сховищі здійснюється з допомогою термометрів (спиртових, ртутних, дистанційних), термографів (тижневих, добових), а за від-

носною вологістю повітря - з допомогою психрометрів, гігрометрів, гігрографів (тижневих і добових).

Повітрообмін, як правило, контролюють за тривалістю і частотою вентилявання. Інтенсивність повітряного потоку визначають з допомогою спеціальних приладів - анемометрів, або простішим методом - за відхиленням полум'я свічки.

Економічна ефективність зберігання - здатність вибраних методів зберігати товари з найменшими втратами на зберігання.

Товарні збитки і витрати на зберігання відносять до найважливіших критеріїв вибору методу і строків зберігання. Збитки можна зменшити за рахунок скорочення термінів зберігання до мінімального або за рахунок використання дорогих методів.

Значні збитки на зберігання не завжди окупуються скороченням збитків, а в окремих випадках витрати можуть бути значно більші, ніж прибуток від скорочення збитків. Саме цим і пояснюється необхідність розрахунку реальної економічної ефективності вибраних методів зберігання товарів.

1.7. Стандартизація товарів

У перекладі з англійської мови "стандартизація" - це зведення багатьох видів виробів до невеликої кількості типових зразків певної якості, форми, розмірів, маси тощо з метою раціоналізації виробництва.

Таким чином, завдяки стандартизації є реальна можливість досягти оптимального ступеня упорядкування в певній галузі шляхом встановлення положень для загального і багаторазового використання щодо реально існуючих чи можливих завдань. Стандартизація поділяється на міжнародну, регіональну, національну та державну.

Міжнародна стандартизація - це стандартизація, участь в якій є відкритою для відповідних органів усіх країн.

Регіональна стандартизація - це така стандартизація, участь у якій є відкритою для країн лише одного географічного або економічного регіону.

Національна стандартизація - це стандартизація, що проводиться на рівні однієї конкретної держави.

Державна система стандартизації - це система, що визначає основну мету і принципи управління, форми та загальні організаційно-технічні правила усіх видів робіт із стандартизації.

/ Загальні поняття і визначення головних термінів ^ стандартизації

Об'єкт стандартизації - це предмет (продукція, процес, послуга), що підлягає стандартизації.

Нормативний документ — документ, що встановлює правила, загальні принципи чи характеристики щодо різних видів діяльності або їх результатів. Нормативний документ містить такі поняття, як стандарти, технічні умови, зводи правил, регламенти та ін.

Стандарт, як основний нормативний документ, розробляється переважно на засадах відсутності протиріч з істотних питань з боку більшості зацікавлених сторін і затверджується визнаним органом, в якому встановлені для загального та багаторазового використання правила, вимоги, загальні принципи чи характеристики, що стосуються різних видів діяльності або їх результатів для досягнення оптимального ступеня впорядкування в певній галузі. Стандарти повинні ґрунтуватися на загальних досягненнях науки, техніки і практичного досвіду і бути спрямовані на досягнення оптимальної користі для суспільства.

Приймають (затверджують) такі стандарти:

- міжнародні - міжнародною організацією зі стандартизації;
- регіональні - регіональною міжнародною організацією зі стандартизації;
- міждержавні - країнами, що приєдналися до угоди про проведення погодженої політики в галузі стандартизації, метрології та сертифікації;
- національні - національним органом зі стандартизації однієї держави;
- державні стандарти України - Державним комітетом стандартизації, метрології та сертифікації України (Держстандарт України), або відповідним міністерством у галузі будівництва і архітектури України.

Основна мета стандартизації ^

Метою стандартизації є:

- забезпечення якості продукції виходячи з досягнень науки і техніки, потреб населення і народного господарства;
- захист інтересів споживача і держави з питань безпеки продукції (процесів, робіт, послуг) для життя, здоров'я та майна громадян, охорони навколишнього середовища;

- забезпечення єдиної технічної політики у сфері стандартизації, метрології та сертифікації;
- забезпечення уніфікації, сумісності та взаємозамінності продукції, її надійності;
- раціональне використання всіх видів ресурсів, підвищення техніко-економічних показників виробництва;
- створення нормативної бази функціонування системи стандартизації та сертифікації продукції, проведення державної політики у сфері ресурсозбереження, безвідходних технологій;
- усунення технічних і технологічних перешкод для створення конкурентоспроможної продукції та її виходу на світовий ринок.

< **Принципи стандартизації**

В основу стандартизації покладено такі основні принципи:

- забезпечення відповідності вимог нормативних документів актам законодавства;
- гармонізація нормативних документів зі стандартами регіональними, міжнародними та національними стандартами інших країн;
- взаємозв'язок та узгодженість нормативних документів усіх рівнів;
- придатність нормативних документів для сертифікації продукції;
- застосування інформаційних систем і технологій у галузі стандартизації;
- врахування рівня розвитку науки і техніки, екологічних вимог, економічної доцільності й ефективності технологічних процесів для виробника, вигоди для споживача і держави в цілому.

Об'єкти стандартизації

Відповідно до Держстандарту України об'єктами стандартизації є: об'єкти організаційно-методичні та загальнотехнічні; продукція державного призначення та широкого вжитку; складові елементи народногосподарських об'єктів державного значення, в тому числі банківсько-фінансова система, транспорт, зв'язок, енергосистема, охорона навколишнього природного середовища, вимоги до використовуваних природних ресурсів тощо; об'єкти державних соціально-економічних і науково-технічних програм.

До організаційно-методичних і загальнотехнічних об'єктів відносять:

- організацію проведення робіт зі стандартизації;
- термінологічні системи різних галузей знань та діяльності;
- класифікацію і кодування техніко-економічної та соціальної інформації;
- системи та методи забезпечення якості та контролю якості, методи випробувань;
- метрологічне забезпечення (метрологічні норми, правила, вимоги, організація робіт);
- вимоги техніки безпеки, гігієни праці, ергономіки;
- системи технічної та іншої документації загального використання;
- систему величин та одиниць;
- типорозмірні ряди і типові конструкції виробів загально-машинобудівного використання (деталі, інструменти, підшипники тощо);
- інформаційні технології, включаючи програмні та технічні засоби інформаційних систем загального призначення;
- достовірну інформацію щодо властивостей речовин та матеріалів.

• Категорії нормативних документів зі стандартизації та види стандартів

Нормативні документи із стандартизації розподіляють за такими категоріями:

- державні стандарти України - ДСТУ;
- галузеві стандарти України - ГСТУ;
- стандарти науково-технічних та інженерних товариств (спілок) - СТТУ;
- технічні умови - ТУ;
- стандарти підприємств - СП.

Державні стандарти України містять обов'язкові та рекомендовані вимоги.

До обов'язкових вимог належать:

- вимоги, що забезпечують безпечність продукції для життя, здоров'я і майна громадян, її сумісність і взаємозамінність, охорону навколишнього природного середовища і вимоги до методів випробувань цих показників;

- метрологічні норми, правила, вимоги та положення, що забезпечують достовірність і єдність вимірювань;
- положення, що забезпечують технічну єдність під час розроблення, виготовлення, експлуатації (застосування) продукції.

Рекомендовані вимоги державних стандартів також можуть бути обов'язковими, якщо вони включені до договорів на розроблення, виготовлення та постачання продукції, або передбачені чинними актами законодавства.

Державні стандарти України затверджує Держстандарт. Вони публікуються державною мовою.

Галузеві стандарти розробляють на продукцію, послуги в разі відсутності державних стандартів України або в разі необхідності встановлення вимог, що перевищують або доповнюють вимоги державних стандартів. Обов'язкові вимоги галузевих стандартів не повинні суперечити вимогам державних стандартів і підлягають виконанню підприємствами, установами й організаціями сфери управління органу, який їх затвердив.

Стандарти науково-технічних та інженерних товариств (спілок) розробляють у разі необхідності розповсюдження та впровадження систематизованих та узагальнених результатів фундаментальних і прикладних досліджень, одержаних у певних галузях знань чи сферах професійних інтересів. Вимоги цих стандартів не повинні суперечити обов'язковим вимогам державних та галузевих стандартів.

Технічні умови розробляють для встановлення вимог, що регулюють стосунки між постачальником (розробником, виготовлювачем) і споживачем (замовником) продукції, для якої відсутні державні чи галузеві стандарти, або в разі необхідності конкретизації вимог державних та інших стандартів.

Державні стандарти України, галузеві стандарти та стандарти товариств (спілок), а також зміни до них підлягають державній реєстрації у Держстандарті України. Технічні умови на продукцію та зміни до них підлягають державній реєстрації у територіальних органах Держстандарту України. Стандарти, технічні умови, зміни до них, що не пройшли державної реєстрації, не вважаються чинними.

Стандарти підприємств розробляють на продукцію (процеси, послуги), що виготовляють і застосовують лише на конкретному підприємстві.

Стандарти підприємств не повинні суперечити обов'язковим вимогам державних та галузевих стандартів.

Відповідно до специфіки об'єкта стандартизації, складу та змісту вимог, встановлених щодо нього, для різних категорій нормативних документів зі стандартизації розробляють стандарти таких видів:

- основоположні;
- на продукцію, послуги;
- на процеси;
- методи контролю (випробування, вимірювання, аналіз).

Основоположні стандарти встановлюють організаційно-методичні та загальнотехнічні положення для певної галузі стандартизації, а також: терміни та визначення, загальнотехнічні вимоги, норми та правила, що забезпечують впорядкованість, взаємозв'язок та взаємопогодженість різних видів технічної та виробничої діяльності під час розроблення, виготовлення, транспортування та утилізації продукції, безпечність продукції, охорону навколишнього природного середовища.

Стандарти на продукцію, послуги встановлюють вимоги до груп однорідної або конкретної продукції, послуг, що забезпечують їх відповідність своєму призначенню.

Стандарти на процеси встановлюють послідовність виконання різних робіт у процесах, що використовуються в різних видах діяльності.

Стандарти на методи контролю (випробування, вимірювання, аналіз) встановлюють послідовність робіт (операцій), способи (режими, норми, правила) і технічні засоби їх виконання для різних видів та об'єктів контролю продукції, процесів, послуг.

< **Використання стандартів та технічних умов**

Стандарти та технічні умови повинні використовуватися на стадіях розроблення, виготовлення, реалізації, експлуатації, ремонту, зберігання, транспортування та утилізації продукції.

Державні стандарти на території України повинні використовувати всі підприємства незалежно від форм власності і підпорядкування, всі громадяни-суб'єкти підприємницької діяльності, міністерства, органи державної виконавчої влади, на діяльність яких поширюється дія стандартів.

Галузеві стандарти на території України застосовують підприємства (установи, організації) сфери управління органу, що їх за-

твердив, та їхні підприємства-суміжники, а також на добровільних засадах інші підприємства та громадяни-суб'єкти підприємницької діяльності.

Стандарти науково-технічних та інженерних товариств (спілок) застосовують добровільно підприємства, окремі громадяни-суб'єкти підприємницької діяльності, які вважають за доцільне використовувати нові передові засоби технології, методи тощо, вимоги до яких вміщено у цих стандартах. Використання цих стандартів для виготовлення продукції можливе лише за згодою замовника або споживача цієї продукції, що закріплено договором або іншою угодою.

Технічні умови підприємства використовують незалежно від форм власності і підлеглості, громадяни-суб'єкти підприємницької діяльності - за договірними зобов'язаннями або ліцензіями на право виготовлення та реалізації продукції.

Стандарти підприємств застосовують лише на конкретному підприємстві та на підприємствах, що входять до складу об'єднань (концернів, асоціацій та ін.), що затвердили ці стандарти.

Міжнародні, міждержавні та регіональні стандарти, національні стандарти інших країн застосовують в Україні в межах її міжнародних договорів за порядком, встановленим Держстандартом України.

Продукція підприємств України або громадян-суб'єктів підприємницької діяльності не підлягає реалізації, якщо вона не відповідає обов'язковим вимогам, передбаченим чинними стандартами або технічними умовами.

Державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил, станом засобів вимірювань, а також інших вимог, пов'язаних з якістю продукції, здійснює Держстандарт України, його територіальні органи - центри стандартизації, метрології та сертифікації, а також інші спеціально уповноважені на те органи відповідно до чинного законодавства. Основним завданням державного нагляду за додержанням стандартів, норм і правил є захист прав споживача, інтересів держави та підприємств, сприяння запобіганню порушень законів України та положень нормативних документів, які містять обов'язкові вимоги до об'єктів стандартизації, насамперед до безпеки, якості продукції, охорони праці і навколишнього середовища.

Суб'єкти підприємницької діяльності за порушення обов'язкових вимог стандартів, норм і правил несуть відповідальність згідно з чинним законодавством.

1.8. Сертифікація продукції

Загальні відомості про сертифікацію

Сертифікація - це процедура, з допомогою якої третя сторона дає письмову гарантію, що продукція (процес, послуга) відповідає заданим вимогам.

Третьою називають сторону, що є незалежною від постачальника (перша сторона) і покупця (друга сторона).

Сертифікація продукції в Україні поділяється на обов'язкову та добровільну.

Сертифікація продукції здійснюється уповноваженими на те органами із сертифікації - підприємствами, установами та організаціями з метою:

- запобігання реалізації продукції, небезпечної для життя, здоров'я та майна громадян і навколишнього природного середовища;
- сприяння споживачу в компетентному виборі продукції;
- створення умов для участі суб'єктів підприємницької діяльності в міжнародному економічному, науково-технічному співробітництві та міжнародній торгівлі.

/ *Система сертифікації* - це система з власними правилами виконання процедури сертифікації та управління нею.

Системи сертифікації можуть діяти на національному, регіональному або міжнародному рівні. Розрізняють також державні (урядові) і недержавні (неурядові) системи сертифікації.

Державну систему сертифікації створює Державний комітет стандартизації, метрології та сертифікації України - національний орган України із сертифікації, який проводить та координує роботу щодо забезпечення її функціонування, а саме:

- визначає основні принципи, структуру та правила системи сертифікації в Україні;
- затверджує переліки продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації, та визначає терміни її запровадження;
- призначає органи із сертифікації;
- акредитує органи із сертифікації та випробувальні лабораторії (центри), атестує експертів-аудиторів;

- встановлює правила визнання сертифікатів інших країн;
- розглядає спірні питання з випробувань і дотримання правил сертифікації продукції;
- веде Реєстр державної системи сертифікації;
- організовує інформаційне забезпечення з питань сертифікації.

Держстандарт України в межах власної компетенції несе відповідальність за дотримання правил і порядку сертифікації продукції.

Сертифікація на відповідність обов'язковим вимогам нормативних документів проводиться в державній системі сертифікації.

Обов'язкова сертифікація в усіх випадках повинна включати перевірку та випробування продукції для визначення її характеристик і подальший державний технічний нагляд за сертифікованою продукцією.

Випробування з метою обов'язкової сертифікації повинні проводитися акредитованими випробувальними лабораторіями (центрами) методами, визначеними відповідними нормативними документами, а за відсутності цих документів - методами, що визначаються органом із сертифікації або органом, який виконує його функції.

Загалом під час проведення сертифікації здійснюють випробування продукції, атестацію виробництва, перевірку та оцінку, систему якості, технічний нагляд.

У кожному конкретному випадку при проведенні сертифікації склад і послідовність дій визначається прийнятою схемою сертифікації. Сертифікацію проводять акредитовані у системі сертифікації органи із сертифікації продукції, які, зокрема, визначають схему сертифікації і видають за результатом випробувань продукції сертифікат відповідності.

Для проведення випробувань продукції залучають акредитовані випробувальні лабораторії (центри), а для перевірки системи якості - органи із сертифікації систем якості, акредитовані в системі сертифікації.

"Сертифікат відповідності" - це документ, який видають на продукцію, що пройшла сертифікацію. Він свідчить про відповідність продукції вимогам певного нормативного документа (стандарту, технічних умов).

Сертифікат відповідності має затверджену форму, специфічним елементом якої є знак відповідності.

Під час проведення сертифікації та у разі позитивного рішення органу із сертифікації замовникові видається сертифікат на право маркувати продукцію спеціальним знаком відповідності.

Форма, розміри і технічні вимоги до знаку відповідності визначаються державним стандартом.

Знак відповідності не може бути застосований, якщо порушено правило його використання. *"Знак відповідності"* (у галузі сертифікації) - це захищений в установленому порядку знак, який свідчить, що маркована ним продукція відповідає конкретному стандарту або іншому нормативному документу.

Маркування продукції цим знаком здійснює орган із сертифікації, що видав сертифікат відповідності, або підприємство-виготовлювач, якщо воно має на це ліцензію, видану органом з сертифікації.

Кожна система сертифікації має свій власний знак відповідності. Знаки відповідності продукції національним стандартам промислово розвинутих країн забезпечують безпеку продукції для життя, здоров'я і майна громадян, їх сумісність, взаємозамінність і охорону навколишнього природного середовища.

У багатьох країнах існують законодавчі та нормативні акти різного рівня, що вимагають від виготовлювачів, постачальників та продавців мати обов'язкові сертифікати відповідності для певних видів продукції. У всіх випадках сертифікація може проводитись на добровільних засадах з ініціативи замовника (виготовлювача, постачальника або продавця продукції).

Добровільна сертифікація проводиться, як правило, в умовах конкуренції товаровиготовлювачів з метою рекламування продукції, освоєння нових ринків збуту, формування і підтримки іміджу фірми, а також коли цього вимагають умови контракту на постачання продукції.

Оскільки сертифікат відповідності гарантує лише відповідність продукції вимогам конкретного стандарту (або іншого нормативного документа), висновок щодо рівня якості продукції можна зробити лише з урахуванням оцінки рівня вимог самого стандарту.

Відповідність продукції застарілим вимогам того чи іншого нормативного документа буде свідчити про її низький рівень якості і, навпаки, відповідність стандартам, що визнані у світі як найсучасніші, ^уда надійною гарантією її високої якості.

Оплату всіх видів робіт, пов'язаних із сертифікацією, здійснює замовник (підприємство-виготовлювач, постачальник або продавець продукції). Вартість робіт визначається в договорі між замовником і виконавцем (органом із сертифікації).

Оплата замовником робіт з проведення сертифікації не означає, що виконавець обов'язково видасть йому сертифікат на заявлену продукцію. Останнє залежить лише від результатів випробувань продукції та оцінки виробництва (або системи якості). При негативних результатах гроші замовнику за вже виконану роботу не повертаються.

Замовник має право звернутися з проханням сертифікувати продукцію до будь-якого акредитованого в системі органу і вказати лабораторію, де він бажає проводити випробування продукції. Це побажання замовника виконавець звичайно враховує.

У кожній системі сертифікації передбачено процедуру апеляції щодо тих чи інших рішень виконавця, в тому числі відмови видати сертифікат відповідності за результатами випробування продукції.

Усі апеляції розглядає апеляційна комісія, що, як правило, створюється органом із сертифікації. Витрати, пов'язані з розглядом апеляції, несе кожна зі сторін. Рішення апеляційної комісії можна оскаржити у керівному органі системи сертифікації, рішення якого буде остаточним.

Світова практика свідчить, що митні органи країни, в яку експортується продукція, вимагають у постачальника сертифікат відповідності, виданий у цій країні, або свідоцтво про визнання цією країною сертифіката відповідності, виданого у країні-експортері.

За наявності між сторонами угоди щодо визнання результатів сертифікації продукції свідоцтво про визнання іноземного сертифіката видається в країні, в яку експортується продукція, без додаткових випробувань продукції. За відсутності такої угоди проводиться сертифікація продукції за правилами системи сертифікації, що діє у цій країні.

Тому при здійсненні експортних операцій потрібно знати, чи підлягає обов'язковій сертифікації продукція в країні, куди вона експортується, і чи існує угода з цієї країною про взаємне визнання результатів сертифікації.

Крім торгівлі і митниці, результати сертифікації продукції використовують також страхові компанії, арбітражні суди, біржі, аукціони тощо.

Наприклад, страхові компанії враховують результати сертифікації для оцінки ризику при страхуванні майна і нерухомості. А страхові компанії Німеччини відмовляються страхувати вироби, що не пройшли сертифікації.

За масштабами здійснення сертифікація послуг поки що значно поступається сертифікації продукції. Найбільшого поширення отримала за кордоном сертифікація послуг у таких галузях, як банківська і готельна справа.

Для підприємств-виготовлювачів (постачальників) сертифікація продукції дає можливість:

- підняти довіру до якості виробів, що експортуються в промислово розвинуті країни;
- розширити ринок збуту;
- забезпечити рекламу і збільшити обсяги випуску (продажу);
- позбавитися конкуренції з боку виробників (постачальників) несертифікованої продукції.

Для споживачів сертифікація продукції корисна тим, що захищає її від продукції, небезпечної для життя, здоров'я та майна, полегшує вибір продукції, сприяє підвищенню її якості (завдяки стимулюванню перегляду застарілих вимог стандартів).

В умовах швидкого оновлення продукції все частіше віддають перевагу сертифікату на систему якості, а не сертифікатам відповідності окремих моделей, марок або типів виробів. Торговельні партнери розглядають сертифікат на систему якості підприємства-виготовлювача як гарантію стабільності високої якості продукції.

Сертифікацію систем якості проводять на відповідність міжнародним стандартам ІСО серії 9000, європейським стандартам ЕІ серії 29 000 або національним стандартам, розробленим на їх основі.

Система сертифікації УкрСЕПРО

Система сертифікації УкрСЕПРО (надалі - *Система*) - це державна система сертифікації продукції в Україні, призначена для проведення обов'язкової та добровільної сертифікації продукції (процесів, послуг).

Система є відкритою для вступу до неї органів із сертифікації та випробувальних лабораторій інших держав за умови визнання та виконання правил Системи.

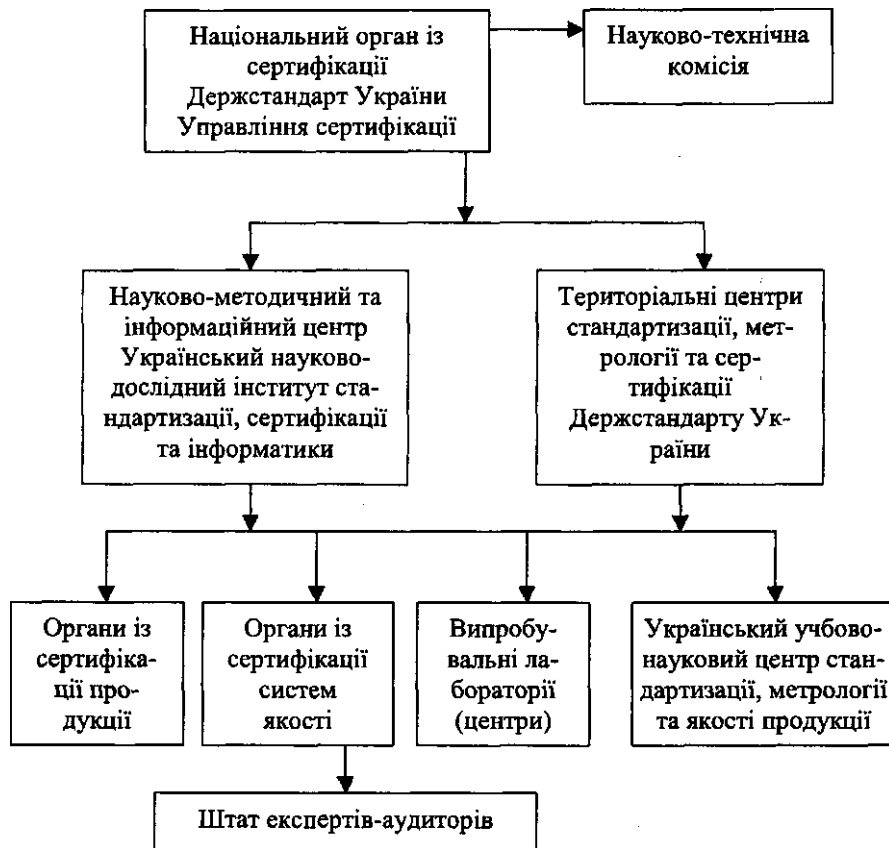


Рис.6. Схема організаційної структури системи сертифікації Укр-СЕПРО

Організаційну структуру Системи утворюють:

- Національний орган із сертифікації - Держстандарт України;
- органи із сертифікації продукції;
- науково-технічна комісія;
- органи із сертифікації систем якості;
- випробувальні лабораторії (центри);
- експерти-аудитори;
- науково-методичний та інформаційний центр;

- територіальні центри стандартизації, метрологи та сертифікації;
- Український навчально-науковий центр із стандартизації, метрології та якості продукції.

Схему організаційної структури Системи подано на рис.6.

Таблиця 3. Основні функції елементів організаційної структури системи сертифікації УкрСЕПРО

Елемент орг-структури	Основні функції в Системі
Національний орган із сертифікації	<p>Розроблення стратегії розвитку сертифікації в Україні</p> <p>Організація та координація робіт, що забезпечують функціонування Системи</p> <p>Взаємодія з національними органами інших країн та міжнародними органами із сертифікації</p> <p>Організація розроблення і вдосконалення організаційно-методичних документів Системи</p> <p>Прийняття рішень щодо міжнародних систем і угод із сертифікації</p> <p>Встановлення основних принципів, правил і структури Системи</p> <p>Формування і затвердження складу науково-технічної комісії</p> <p>Акредитація органів із сертифікації та випробувальних лабораторій (центрів)</p> <p>Атестація експертів-аудиторів</p> <p>Здійснення інспекційного контролю за діяльністю органів із сертифікації, випробувальних лабораторій (центрів) та експертів-аудиторів</p> <p>Ведення Реєстру Системи</p> <p>Організація роботи із сертифікації продукції за відсутності органів із сертифікації даного виду продукції</p> <p>Затвердження переліків продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації</p> <p>Розгляд апеляцій щодо виконання правил Системи</p> <p>Організація інформаційного забезпечення діяльності із сертифікації у Системі</p>

Продовження табл. 3

Елемент орг-структури	Основні функції в Системі
Науково-технічна комісія	Формування єдиної політики з побудови, функціонування і вдосконалення Системи Розроблення і внесення пропозицій щодо взаємодії з національними органами інших країн та міжнародними організаціями із сертифікації
Органи із сертифікації продукції	Управління системою сертифікації продукції (за закріпленою номенклатурою) Розроблення організаційно-методичних документів із сертифікації закріпленої продукції Акредитація за дорученням національного органу із сертифікації випробувальних лабораторій (центрів) Встановлення схеми і порядку сертифікації, закріплених видів продукції Атестація виробництва Технічний нагляд за сертифікованою продукцією Видання сертифікатів відповідності та атестатів виробництва
Органи зі сертифікації систем якості	Розроблення організаційно-методичних документів із сертифікації систем якості Сертифікація систем якості Атестація виробництва (за пропозицією органу із сертифікації продукції) Технічний нагляд за сертифікованими системами якості Видання сертифікатів на системи якості
Випробувальні лабораторії (центри)	Проведення сертифікаційних випробувань у акредитованій галузі діяльності Оформлення протоколів випробувань Участь за пропозицією органу із сертифікації в атестації виробництва

Елемент орг-структури	Основні функції в Системі
Науково-методичний та інформаційний центр	Розроблення і вдосконалення організаційно-методичних документів Системи Підготування і внесення до Національного органу зі сертифікації пропозицій і проектів законодавчих актів у галузі сертифікації Участь у підготовці органів сертифікації продукції та випробувальних лабораторій (центрів) до акредитації
Територіальні центри стандартизації, метрології та сертифікації продукції	Проведення за дорученням Національного органу із сертифікації інспекційного контролю за дотриманням правил Системи Методична допомога підприємствам при підготовці до акредитації їх випробувальних лабораторій, сертифікації виробництва
Український навчально-науковий центр із сертифікації, метрології та якості продукції	Навчання та підвищення кваліфікації спеціалістів у галузі сертифікації

Загальне керівництво Системою, організацію та координацію робіт із сертифікації продукції (процесів, послуг) здійснює національний орган із сертифікації - Державний комітет стандартизації, метрології та сертифікації України (Держстандарт України).

Розподіл основних функцій між ланками Системи подано в табл.3.

Структура, принципи та правила побудови і функціонування Системи регламентовані керівними нормативними документами системи сертифікації УкрСЕПРО, а також законодавчими актами з питань сертифікації.

Форму, розміри та технічні вимоги щодо національного знака відповідності, а також правила його застосування в системі сертифікації УкрСЕПРО встановлено державним стандартом ДСТУ 2296-93.

У системі проводиться реєстрація й облік акредитованих органів із сертифікації і випробувальних лабораторій (центрів), атестованих експертів-аудиторів, а також результатів сертифікації продукції.

Інформація стосовно акредитованих у Системі органів із сертифікації, випробувальних лабораторій (центрів), атестованих експертів-аудиторів, виданих сертифікатів відповідності, сертифікатів на системи якості та атестатів виробництва, а також інформація щодо анулювання акредитації або сертифікатів публікується Держстандартом у відкритих інформаційних виданнях.

Перелік продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації

1. Побутове обладнання.
2. Світлотехнічна продукція.
3. Ручні електромеханічні машини та переносні верстати.
4. Побутова радіоелектронна апаратура.
5. Відео-, телевізійна та дисплейна техніка.
6. Електричний будівельно-монтажний інструмент.
7. Технологічне обладнання для харчової і м'ясо-молочної промисловості.
8. Медична техніка.
9. Іграшки.
10. Синтетичні мийні засоби.
11. Малогабаритні трактори та мотоблоки.
12. Двигуни тракторів і сільськогосподарських машин.
13. Метало- і деревообробне обладнання.
14. Зварювальне обладнання.
15. Електричні машини.
16. Велосипеди і дитячі коляски.
17. Технічні засоби охоронної та охоронно-пожежної сигналізації.
18. Апаратура провідного зв'язку.
19. Кіно- і фототехніка.
20. Посуд з чорних і кольорових металів, фарфору та фаянсу.
21. Засоби механізації та автоматизації контрольно-касових операцій і конторське обладнання. ^

22. Побутова апаратура, що працює на твердому, рідкому та газоподібному паливі.
23. Дорожні транспортні засоби, їх складові та приладдя.
24. Машини сільськогосподарські для рослинництва та кормовиробництва.
25. Джерела світла.
26. Хіміко-фотопродукція.
27. Зварювальні матеріали.
28. Товари легкої промисловості.
29. Харчова продукція та продовольча сировина.
30. Нафта та нафтопродукти.
31. Будівельні матеріали, вироби та конструкції.

При обов'язковій сертифікації перевірячі підлягають такі основні групи показників: безпеки, сумісності, взаємозамінності, енерго- та ресурсозбереження.

Сертифікація імпоротної продукції забезпечує вітчизняним споживачам гарантії щодо її безпеки, здоров'я і майна громадян, охорони навколишнього природного середовища.

Сертифікація продукції, що експортується з України, спрощує торговельні відносини з країнами-партнерами, сприяє розширенню ринків збуту вітчизняної продукції.

При імпорті продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації в Україні, необхідно мати сертифікат відповідності, виданий у Системі, або свідоцтво про визнання іноземного сертифіката, видане акредитованим у Системі органом із сертифікації продукції.

1.9. Асортимент товарів

Одною із найважливіших характеристик товарів є асортиментна, що визначає принципові відмінності між товарами різних видів і підвидів.

Асортимент товарів - група товарів, що згрупована за певними ознаками і задовольняє різноманітні особисті потреби.

Термін походить від французького слова "аззогіітепі:", що означає групування різних видів і сортів товарів. Однак в товарознавстві прийнято групу товарів обмежувати назвою, а гатунки, як градацію якості товарів одного виду й назви, відносити до асортименту.

Товарна номенклатура - перелік однорідних і різноманітних товарів загального хЬ аналогічного призначення.

Так, товарна номенклатура зовнішньоекономічної діяльності (ТН ЗЕД) - це перелік товарів, призначених для експортно-імпортних операцій. Номенклатура продукції, що підлягає вимогам за показниками безпеки, повинна бути обов'язково сертифікованою.

Таким чином, наведені вище терміни близькі один одному. Їх об'єднує те, що обидва є переліками товарів. Різниця полягає в призначенні: асортимент товарів - для задоволення потреб споживачів, а товарна номенклатура - для регламентування певної професійної діяльності або іншої сфери застосування.

Професійна діяльність товарознавців пов'язана переважно з асортиментом товарів, тому далі ми розглянемо питання, що стосуються цього терміна.



Рис.7. Класифікація асортименту товарів

Асортимент споживних товарів поділяють на групи - за місцезнаходженням; на підгрупи - за широтою обсягу товарів; на види - за ступенем задоволення потреб; на різновиди - за характером потреб.

Класифікацію асортименту наведено на рис. 7.

За місцезнаходженням товарів розрізняють асортимент промисловий і торговельний.

Промисловий (виробничий) асортимент - група товарів, що випускає виготовлювач виходячи з власних виробничих можливостей.

Промисловий асортимент товарів різних організацій-виготовлювачів, у тому числі й підприємств громадського харчування, незалежно від форм власності повинен бути узгоджений із санітарними органами Міністерства охорони здоров'я України.

Торговельний асортимент - група товарів, сформована організацією торгівлі або громадського харчування з урахуванням її спеціалізації, споживного попиту і матеріально-технічної бази.

На відміну від промислового асортименту торговельний включає, як правило, товари різних виготовлювачів. Винятком є фірмові магазини організацій-виробників, стратегія яких базується на збуті товарів лише даної фірми.

Широта обсягу товарів, що входять в асортимент, визначається кількістю груп, підгруп, видів, різновидів, марок, типів, назв.

Залежно від широти обсягу товарів розрізняють такі види асортименту: простий, складний, груповий, розгорнутий, супутній, змішаний.

Простий асортимент - група товарів, представлена невеликою кількістю груп, видів і назв, що задовольняють обмежену кількість потреб.

Простий асортимент характерний для магазинів, що реалізують товари повсякденного попиту в районах проживання покупців з невеликими матеріальними можливостями.

Складний асортимент - група товарів, представлена значною кількістю груп, видів, різновидів і назв товарів, що задовольняють різноманітні потреби покупців.

Такий асортимент характерний для оптових баз і роздрібних торговельних організацій типу універсамів або універмагів, що орієнтуються на покупців з різноманітним попитом.

Груповий асортимент - група однорідних товарів, об'єднаних спільністю ознак і які задовольняють аналогічні потреби.

Найчастіше загальною ознакою є функціональне або соціальне призначення. Наприклад, хлібобулочні, плодоовочеві, молочні, взуттєві, одяг й інші групи товарів об'єднані за ознакою функціонального призначення, а товари для дітей, молоді, для відпочинку - соціально-го.

Груповий асортимент покладено в основу організаційної структури багатьох торговельних підприємств. Так, на непродовольчих оптових базах склади розрізняють за груповим асортиментом. За тією самою ознакою в універмагах формуються різні секції (одяг, взуття, галантерея тощо).

Видовий асортимент - група товарів різних видів і назв, що задовольняють аналогічні потреби. Він є складовою частиною групового асортименту. Наприклад, асортимент взуття - черевики, туфлі - частина асортименту взуття.

Марочний асортимент - група товарів одного виду, марочних назв або тих, що відносять до марочних. Такі товари поряд із задоволенням фізіологічних потреб призначаються і для задоволення соціальних і психологічних потреб: престижними марками автомобілів, одягу, взуття, парфумів, марочних вин тощо.

Розгорнутий асортимент - група товарів, що включає значну кількість підгруп, видів, різновидів, назв, у тому числі марочних, які належать до групи однорідних, але відрізняються за індивідуальними ознаками. Такий асортимент, як правило, представлено у спеціалізованих магазинах, причому кількість груп однорідних товарів може бути порівняно невеликою. Так, в асортимент магазинів, що спеціалізуються на продажу аудіо- і відеотехніки, входять три-чотири групи однорідних товарів (телевізори, магнітофони, відеоманітофони), але вони представлені великою кількістю товарів різних класів складності і торгових марок.

Супутній асортимент - група товарів, що виконують допоміжні функції і не є головними для даної організації. Товари супутнього асортименту у взуттєвому магазині - це предмети догляду за взуттям, а в продовольчому - мило, сірники, деякі інші господарські товари.

Змішаний асортимент - товари різних груп, видів, назв, що мають великий спектр функціонального призначення. Змішаний асортимент характерний для магазинів, які торгують непродовольчими і продовольчими товарами.

У міру задоволення потреб розрізняють раціональний і оптимальний асортимент.

Раціональний асортимент - група товарів, що найбільшою мірою задовольняють реально існуючі потреби, які забезпечують максимальну якість життя при певному рівні розвитку науки, техніки і технології.

Формування раціонального асортименту потребує обліку великої кількості чинників і показників, більшість з яких дуже мінлива. До таких чинників відносять реальні потреби, що залежать від рівня життя населення, досягнень науково-технічного прогресу й інших особливостей зовнішнього середовища. У свою чергу, чимало з цих чинників безпосередньо впливають на зміну раціонального асортименту. Наприклад, досягнення науково-технічного прогресу стимулюють розробку нових товарів і формують нові потреби, що виразно виявляється при формуванні раціонального асортименту побутової техніки.

Оптимальний асортимент - група товарів, що задовольняють реальні потреби з максимально корисним ефектом для споживача за мінімальних витрат на їх проектування, розробку, виробництво і доведення до споживачів. Товари оптимального асортименту відрізняються підвищеною конкурентоспроможністю.

Критерієм для віднесення товарів до оптимального асортименту може служити коефіцієнт оптимальності (K_{oo}), який треба розраховувати для конкретного товару за формулою

$$*_{oi} = y *_{юo} \%,$$

де E_{oi} - корисний ефект від споживання товару при використанні його споживачем за призначенням, грн;

Z - витрати на проектування, розробку, виробництво, доведення до споживача, грн.

Корисний ефект (E_{oi}) являє собою вигоду, яку отримує споживач при правильному користуванні товаром за мінусом витрат на його придбання, експлуатацію, зберігання, ремонт і утилізацію. Наприклад, корисний ефект від використання побутового холодильника розраховується вартістю збережених у ньому продуктів, економією часу і грошей при великих закупівлях товарів для особистого споживання за мінусом витрат на купівлю холодильника, його експлуатацію (ви-

користання електроенергії тощо), ремонт і утилізацію обладнання, яке стало непридатним для використання.

Наведені розрахунки ураховують переважно функціональне призначення товарів і економічний ефект від споживання, але при цьому не береться до уваги соціальний ефект. Такий розрахунок застосовується здебільшого для непродовольчих товарів і зовсім не підходить для продовольчих, тому що неможливо розрахувати у грошовому виразі корисність для здоров'я, що отримує споживач.

У зв'язку з цим необхідно підкреслити, що раціональний і оптимальний асортименти характеризують переважно його якісний бік.

Залежно від характеру потреб асортимент може бути реальним, прогнозованим і навчальним.

Реальний асортимент - дійсна група товарів, яка є в наявності в даній організації виготовлювача або продавця.

Прогнозований асортимент - група товарів, що повинна буде задовольняти можливі потреби.

Навчальний асортимент - перелік товарів, систематизованих за певними науково обґрунтованими ознаками для досягнення навчальної мети.

Властивість асортименту - специфічна особливість асортименту, що виявляється при його формуванні.

Показник асортименту - кількісне вираження властивостей асортименту. Цьому виміру підлягають кількість видів і назв товарів (табл. 4).

Широта асортименту - кількість видів, різновидів і назв товарів однорідних і різнорідних груп.

Ця властивість характеризується двома абсолютними показниками - дійсною і базовою широтою, а також відносним показником коефіцієнтом широти.

Дійсна широта ($Ш_д$) - фактична кількість видів, різновидів і найменувань товарів, що є в наявності ($д$).

Базова широта ($Ш_б$) - широта, що взято за основу для порівняння. За еталон базової широти може бути взята кількість видів, різновидів і назв товарів, регламентована нормативними або технічними документами (стандартами, преїскурантами, каталогами і т.п.), або максимально можлива. Вибір критеріїв визначення базового показника широти визначається метою. Наприклад, аналізуючи асортиментну політику магазинів-конкурентів, як базовий показник можна взяти максимальний перелік товарів, що є в усіх обстежених магазинах.

Таблиця 4. Номенклатура властивостей і показників асортименту

Назва і умовні знаки		Розрахунок показників*
Властивості	Показники	
Широта (Ш): дійсна (Ш _д) базова (Ш _б)	Показники широти (Ш): дійсний (Ш _д) базовий (Ш _б) Коефіцієнт широти (Кш)	$Ш_д = \delta$ $Ш_б = \bar{\delta}$ $= \frac{\delta}{\bar{\delta}} \times 100 \%$
Повнота (П): дійсна базова	Показник повноти (П): дійсний (П _д) базовий (П _б) Коефіцієнт повноти (Кп)	$П_д = \delta$ однорідної групи товарів $П_б = \bar{\delta}$ однорідної групи товарів $П_б$
Урівноваженість (У) Стійкість (С)	Показник стійкості (С) Коефіцієнт стійкості (К)	 $c = \frac{\delta}{Ш_д}$ $K_c = \frac{\delta}{Ш_б} \%$
Новизна (Н)	Показник новизни (Н) Ступінь (коефіцієнт) відновлення (К ^н)	$H = n$ $K_n \sim \frac{n}{w_д} \times 100\%$
Структура (С)	Відносний показник структури (С _і) окремих товарів (1)	A
Асортиментний мінімум (перелік) ш	Показник асортиментного мінімуму (А _ш)	$A_{ш} = m$
Раціональність (Р)	Коефіцієнт раціональності (К _р)	$K_{ш} + v_{ш} + K_{п} - v_{п} + K_{у} - v_{у} + K_{н} - v_{н}$
		4

*Формула: δ - кількість видів, різновидів або назв товарів, що є в наявності;
 $\bar{\delta}$ - базова кількість видів, різновидів і назв товарів, що прийнято за основу при порівнянні;
 A , - кількість окремого товару в натуральному або грошовому виразі;

5/ - сумарна кількість усіх товарів, що є в наявності, у натуральному або грошовому виразі;
м - мінімальна можлива кількість товару, що визначає торговельний профіль організації;
у - кількість видів і назв товарів, що користуються постійним попитом;
н - кількість нових товарів, видів і назв;
ви, вл, ву, вн - коефіцієнти величини показників широти, повноти, стійкості і новизни.

Коефіцієнт широти (Ки) визначається як відношення дійсної кількості видів, різновидів і назв товарів однорідних і різнорідних груп до базової.

Широта може служити непрямим показником насиченості ринку товарами: чим більша широта, тим більша насиченість. Показники широти застосовуються залежно від насиченості ринку та стану попиту. В умовах дефіциту, коли попит перевищує пропозиції, виготовлювачу і продавцю вигідніше мати вузький асортимент товарів, оскільки при великій широті необхідні додаткові витрати на розробку і виробництво товарів. Крім того, виробництво різноманітних товарів вимагає більш широких закупівель сировини, розширення виробничих площ, нових видів упаковки, маркування. У торгівлі для широкого асортименту необхідні додаткові торговельні площі для викладання товарів, крім того, збільшуються транспортні витрати.

На насиченому ринку виготовлювачі і продавці намагаються задовольнити різноманітні потреби. Коли попит перевищує пропозиції, необхідні комерційні здібності, зусилля для створення споживних переваг, що досягається за рахунок інших засобів і за рахунок збільшення широти асортименту. Широта виступає як один із критеріїв конкурентоспроможності фірм.

Таким чином, для виготовлювача і продавця розширення асортименту - засіб швидше вимушений, ніж бажаний.

З одного боку, чим ширший асортимент, тим різноманітніші потреби можуть бути задоволені, а з другого - при надмірно великій широті асортименту виготовлювачу важко орієнтуватися в такій багатоманітності, що утруднює вибір необхідного товару. Тому широта не може служити єдиним показником раціональності асортименту.

Повнота асортименту - здатність товарів однорідної групи задовольняти однакові потреби.

Повнота характеризується кількістю видів, різновидів і найменувань товарів однорідної групи. Показники повноти можуть бути дійсними і базовими.

Дійсний показник повноти характеризується фактичною кількістю видів, різновидів і назв товарів однорідної групи, а базовий - регламентованою і плановою кількістю товарів.

Коефіцієнт повноти (К) - це відношення дійсного показника повноти до базового.

Найбільшого значення показники повноти асортименту мають на насиченому ринку. Чим більша повнота асортименту, тим вища вірогідність того, що споживний попит на товари певної групи буде задоволений.

Підвищена повнота асортименту може служити одним із засобів стимулювання збуту і задоволення різноманітних потреб, обумовлених різними смаками, звичками та іншими чинниками.

Разом з тим збільшення повноти асортименту потребує від працівників торгівлі знання спільного і відмінностей у споживних властивостях товарів різних видів, різновидів і назв, щоб інформувати про них споживачів. Доведення такої інформації до продавця є обов'язком виробника і/або постачальника.

Стійкість асортименту - здатність групи товарів задовольняти попит на одні й ті самі товари. Особливістю таких товарів є наявність постійного стійкого попиту на них.

Коефіцієнт стійкості - відношення кількості видів, різновидів і назв товарів, що користуються стійким попитом у споживачів ($Ш_y$) до загальної кількості видів, різновидів і назв товарів тих самих однорідних груп ($Ш_0$).

Наприклад, стійким попитом користуються три назви взуття з п'яти. Виходить, коефіцієнт стійкості дорівнює 60 %.

Іноді стійкість пов'язують з терміном, протягом якого товари окремих видів, різновидів і назв знаходяться в реалізації. У цьому випадку стійкість асортименту може залежати, по-перше, від наявності стійкого попиту і постійного поповнення товарних запасів на ці товари; по-друге, від відсутності або недостатності попиту на товари, що залежуються на складах і прилавках; по-третє, невідповідність товарних запасів можливостям реалізації товарів. Тому термін реалізації товарів як показник стійкості асортименту може бути використаний при визначенні раціональності асортименту.

Виявлення товарів, що користуються стійким асортиментним попитом, потребує маркетингових досліджень методами спостереження і аналізу документальних даних щодо надходження і реалізації різноманітних товарів.

Виготовлювачі і продавці найчастіше намагаються розширити кількість товарів, що користуються стійким попитом. Однак необ-

хідно враховувати, що смак і звички з часом змінюються, тому стійкість асортименту повинна бути раціональною.

Новизна (оновлення) асортименту - здатність групи товарів задовольняти потреби, що змінилися, за рахунок нових товарів.

Новизна характеризується дійсним оновленням - кількістю нових товарів у загальній кількості переліку (H) і ступенем оновлення ($K_{\text{ц}}$), що виражається через відношення кількості нових товарів до загальної кількості назв товарів (або дійсна широта).

Оновлення - один із шляхів асортиментної політики організації, проводиться, як правило, в умовах насиченого ринку. Однак за таких умов оновлення асортименту може бути наслідком дефіциту сировини, виробничих потужностей, необхідних для виробництва раніше випущених товарів.

Причинами, що підштовхують виготовлювача і продавця поновити асортимент, є: заміна морально застарілих товарів, що не користуються попитом; розробка нових товарів поліпшеної якості з метою стимулювання їх купівлі споживачем; проектування і розробка нових товарів, що не мали раніше аналогів; розширення асортименту за рахунок збільшення повноти для виникнення конкурентних переваг організації.

Споживачами нових товарів є так звані "новатори", потреби яких здебільшого змінюються через бажання відчутти новизну об'єктів. Нерідко нові товари задовольняють не стільки фізіологічні, скільки психологічні і соціальні потреби. Так, покупець нової престижної марки автомобіля, який має автомобіль старої моделі, яку ще можна використовувати як транспортний засіб, задовольняє насамперед соціальні потреби.

Необхідно мати на увазі, що постійне і підвищене оновлення асортименту для виготовлювача і продавця пов'язане з певними витратами і ризиком, що можуть не справдитися. Наприклад, новий товар може не користуватися попитом. Тому оновлення асортименту також повинно бути раціональним.

Структура асортименту характеризується певною часткою кожного виду i або назвою товару в загальній групі.

Показники структури асортименту можуть мати натуральний або грошовий вираз і носити відносний характер. Вони розраховуються як відношення кількості окремих товарів до сумарної кількості всіх товарів, що входять в асортимент.

Структура асортименту належить до певного і прогнозованого асортименту і її застосування до навчального асортименту неможливе, оскільки вона показує взаємозв'язок окремих структурних елементів асортименту через їх кількісне відношення.

Структура асортименту, розрахована в натуральному виразі, відрізняється від структури того самого асортименту в грошовому виразі. Це можна проілюструвати на прикладі структури асортименту тканин, наведеного в табл. 5 (ціни на тканини і їх кількість - умовні).

Таблиця 5. Структура асортименту тканин у натуральному і грошовому виразі

Вид тканини	Кількість тканин, м	Середня ціна тканини, грн	Відносні показники структури асортименту (%) у виразі	
			натуральному	грошовому
Бавовняні	200	5,0	28,6	8,7
Вовняні	100	25,0	14,3	43,5
Льняні	100	10,0	14,3	8,7
Синтетичні	300	15,0	42,8	39,1
Усього	700	.	100	100

Як видно з табл. 5, питома вага бавовняних тканин в натуральному виразі майже в 3 рази вища, ніж у грошовому. Вовняні тканини мають найнижчу питому вагу в натуральному виразі і найвищу - в грошовому.

При регулюванні структури асортименту необхідно враховувати економічні переваги підприємства у випадку переваги дорогих або дешевих товарів, окупність затрат на їх доставку, зберігання і реалізацію, а також платоспроможність сегменту споживачів, на який орієнтується торговельна організація.

Вибір показників структури асортименту в тому або іншому випадку залежить від мети аналізу. Якщо потрібно визначити необхідність у складських приміщеннях, а також площі під викладку товарів, то аналізують структуру асортименту в натуральному виразі. Аналізуючи прибуток окремих видів товарів, ураховують структуру асортименту в грошовому виразі.

Асортиментний мінімум (перелік) - мінімально допустима кількість видів товарів повсякденного попиту, що визначає профіль роздрібної торгівлі організації.

В умовах дефіциту за цим показником перевіряли роботу магазинів. У міру наповнення ринку товарами складалося враження, що необхідність у цьому показнику відпала. Однак під час приватизації чимало торговельних підприємств змінило профіль або реальний асортимент, вилучивши з нього дешеві товари та товари повсякденного попиту. Для того щоб не допустити такі негативні явища, знову повернулися до цього показника, перейменувавши його на "асортиментний перелік". Заміна терміна "мінімум" на "перелік" є не дуже вдалою в злитті з доповненням "асортиментний" (нагадаємо, асортимент - група або перелік товарів).

Асортиментний перелік затверджується органами місцевого самоврядування. Він включає два-три види товарів повсякденного попиту з кожної групи, що визначають профіль торговельної організації. Невиконання його вважається порушенням правил торгівлі.

Раціональність асортименту - здатність групи товарів найповніше задовольняти реально обґрунтовані потреби різних секторів споживачів.

Коефіцієнт раціональності - середньозважене значення показника раціональності з урахуванням реальних значень показників широти, повноти, стійкості і новизни, помножені на відповідні коефіцієнти вагомості. Формулу розрахунку коефіцієнта раціональності наведено в табл. 4.

При визначенні коефіцієнта раціональності асортименту необхідно враховувати всі вищезгадані показники з урахуванням ступеня значущості або коефіцієнта вагомості (M_i) для кожного показника. Коефіцієнти вагомості визначають експертним шляхом. Вони характеризують питому вагу показника при формуванні споживних переваг, що впливають на збут товарів. Складність їх розрахунку полягає в тому, що коефіцієнтів вагомості, загальних для усіх або хоча б для групи товарів, не існує. Вони є індивідуальними для кожного товару.

Із певною мірою ймовірності коефіцієнт раціональності може свідчити про раціональний асортимент. Ймовірна похибка показує різницю між потребами, що виникають при формуванні асортименту (прогнозуючий асортимент), і реальними, підкріпленими попитом покупців.

Гармонічність асортименту - характеризує ступінь близькості окремих товарів щодо забезпечення раціонального товарного руху, реалізації і/або використання.

Найбільшою гармонічністю відрізняються груповий асортимент і його різновиди, найменшою - змішаний.

Гармонічність забезпечує якісну характеристику асортименту і не вимірюється кількістю, за рахунок чого ця властивість має описовий характер.

Прагнення до гармонічності при формуванні асортименту виявляється в спеціалізації магазину або окремих його секцій. До переваг гармонічного асортименту необхідно віднести найменші витрати виготовлювача і продавця на постачання, зберігання, реалізацію, а для споживача - на пошук і придбання товарів, близьких за призначенням або таких, що доповнюють один одного. Наприклад, у магазинах типу "Все для дозвілля", "Все для дому (саду)" покупець може знайти необхідні товари цільового призначення.

1.10. Види і засоби інформації про товари

Товарна інформація - це відомості про товар, призначений для користувачів-суб'єктів комерційної діяльності.

Первинними джерелами товарної інформації і одночасно виконавцями послуг з інформування продавців і/або споживачів про товари, що реалізуються, є самі виготовлювачі. Від того, наскільки якісні ці інформаційні послуги, залежить швидкість просування товарів по каналах розподілу, інтенсивність збуту, стимулювання продажу, створення споживчих переваг і, нарешті, життєвий цикл товару. Проте виготовлювач не є єдиним джерелом інформації, її може доповнювати продавець.

Залежно від призначення товарну інформацію підрозділяють на три види: основоположну, комерційну, споживну.

Основоположна товарна інформація - основні відомості про товар, що мають вирішальне значення для ідентифікації і призначені для всіх суб'єктів ринкової економіки. До основоположної інформації відносять вид та назву товару, його сорт, масу нетто, назву підприємства-виготовлювача, дату випуску, термін зберігання або придатності.

Комерційна товарна інформація - відомості про товар, що доповнюють основну інформацію і призначені для виготовлювачів, постачальників та продавців, але є майже недоступними споживачу. Ця інформація включає дані щодо підприємства-посередника, нормативні документи стосовно якості товарів, асортиментні номери продукції за ТН, ЗЕД тощо. Типовим прикладом комерційної інформації є штрихове кодування.

Споживна товарна інформація - відомості про товар, призначений для створення споживних переваг. Вони показують вигоду використання конкретного товару і спрямовані на споживачів. Ця інформація містить дані про найбільш привабливі споживні властивості товарів: харчову цінність, склад, функціональне призначення, способи використання і експлуатації, безпеку, надійність тощо. Яскраві зображення на товарі і/або упаковці також призначені для посилення емоційного сприйняття їх споживачами.

Щоб донести відомості до суб'єктів ринкових відносин, застосовують різноманітні форми товарної інформації: словесну, цифрову, образотворчу, символіку, штрихову. Кожна з наведених форм має свої переваги та недоліки.

Словесна інформація є найдоступнішою для населення, якщо вона подана відповідною мовою (наприклад, українською або російською для України).

Недоліками словесної інформації є її громіздкість: для її розміщення потрібна значна площа на упаковці або товарі, а для її сприймання потрібен деякий час. При цьому в разі надмірної насиченості словесною інформацією споживач не може або не захоче витратити багато часу на її обмірковування.

Цифрова інформація найчастіше застосовується, щоб доповнити словесну і у тих випадках, коли потрібна кількісна характеристика відомостей про товар (наприклад, порядкові номери продукції, підприємство, маса нетто, обсяг, довжина, дата і термін використання). Цифрова інформація відрізняється лаконічністю, чіткістю, однаковістю, але у деяких випадках вона є доступною лише професіоналам і незрозуміла для широкого загалу споживачів (наприклад, асортиментні номери продукції).

Образотворча інформація забезпечує зорове та емоційне сприймання відомостей про товар з допомогою художніх і графічних зображень самого товару або репродукції з картин, фотографій або інших естетичних об'єктів (квітів, тварин, комах) чи інших зображень. Така форма інформації призначена переважно для створення споживних переваг за рахунок задоволення естетичних потреб споживачів.

До переваг образотворчої інформації відносять наочність, лаконічність, доступність сприйняття, естетичність, емоційність. Разом з тим можливості такої форми дуже вузькі, тому вона не замінює, а тільки доповнює словесну та цифрову інформації.

Символічна інформація-відомості про товар - передається з допомогою інформаційних знаків. Символ (від гр. зутьОї - знак, прикмета, ознака) - характеристика відмітних властивостей товару для короткого відображення їх суті. Цій формі інформації притаманні лаконічність, однозначність, але її сприймання потребує певної професійної підготовки для розшифровки або сповіщення споживача з допомогою засобів масової інформації, консультацій тощо.

Штрихова інформація - відомості про товар, що передаються з допомогою штрих-кодів (складене з вертикальних штрихів і проміжків зображення, в якому закодовано послідовність символів і яке наноситься на упаковки, ярлики або безпосередньо на поверхню товару).

Штрихова інформація сприяє поліпшенню та спрощенню ділових взаємин між партнерами в усьому світі. Крім того, вона забезпечує максимум корисної інформації про товар та виготовлювача, яку можна зчитувати не лише з допомогою автоматизованого пристрою, а й визначати за цифровим ідентифікаційним номером, розміщеним під штриховим зображенням. Наявність штрихового маркування також дозволяє автоматизувати облік та касове обслуговування товарів і є необхідним під час автоматизації процесів їх транспортування та продажу.

Вимоги до товарної інформації

До товарної інформації ставляться такі основні вимоги: достовірність, доступність, достатність.

Достовірність передбачає правдивість і об'єктивність даних про товар, відсутність дезінформації і суб'єктивізму, що можуть ввести споживачів інформації в оману.

Найчастіше недостовірною є інформація стосовно фальсифікованих товарів, оскільки фальсифікація обов'язково супроводжується інформацією щодо асортименту і якості товарів. Таким чином, недостовірність інформації в більшості випадків може бути кваліфікована як інформаційна фальсифікація. Недостовірною інформацією може бути наслідком недостатніх професійних знань суб'єктів, які її подають, або нечіткими вимогами щодо відомостей.

Доступність пов'язана з принципом інформаційної відкритості відомостей про товар для всіх користувачів. Доступність інформації вимагає мовної доступності, затребування, зрозумілості.

Мовна доступність означає, що інформація має бути подана державною мовою або мовою переважної більшості споживачів, для яких цей товар призначено.

Затребування - вимога, що закріплює право споживача на необхідну інформацію і обов'язок виготовлювача або продавця надавати її за першою вимогою.

Зрозумілість - вимога, що передбачає використання загальноприйнятих понять, термінів, визначення яких наводяться в термінологічних словниках і довідниках, або ці терміни і поняття належать до загальноприйнятих, тому не потребують визначень і пояснень.

Достатність інформації - це раціональна інформаційна насиченість, яка виключає надання як неповної, так і надлишкової інформації.

Неповна інформація - це відсутність визначених відомостей про товар. Найчастіше неповнота інформації зумовлює її недостовірність. Наприклад, на українському споживчому ринку нерідко трапляються товари, вироблені сумісними підприємствами в Україні або в країнах близького зарубіжжя, без зазначення країни походження або назви виготовлювача. Ця неповна інформація водночас є і недостовірною, а товари, які видаються за вироби з країн далекого зарубіжжя, фальсифікованими.

Надмірна інформація - це надання відомостей, які дублюють основну інформацію без особливої на то необхідності або не становлять інтересу для її користувачів. Надлишок інформації також є шкідливим, оскільки в сучасних умовах інформаційних перевантажень безкорисні відомості про товар можуть викликати роздратування споживача, спонукати його до відмови від купівлі.

Засоби товарної інформації

Засобами товарної інформації є: маркування, технічні документи, нормативні документи, довідкова, навчальна і наукова література; реклама і пропаганда.

Маркування - текст, умовні позначення або рисунок, що наноситься на упаковку чи товар, а також інші допоміжні засоби для ідентифікації товару або окремих його властивостей, доведення до споживача інформації щодо виробників, кількісних і якісних характеристик товару. Згідно з ДСТУ-2887-94 (пакування та маркування), мар-

кування - це нанесення тексту, умовних позначень та рисунків на упаковку та(чи)продукцію.

Основні функції маркування - інформаційна, ідентифікуюча, мотиваційна, емоційна.

Інформаційна функція маркування, як одного із засобів товарної інформації, є головною. Найбільша питома вага припадає на основоположну та споживну інформацію, найменша - на комерційну. При цьому основоположна інформація на маркуванні дублює той самий вид інформації у товаросупровідних документах (ТСД). Розбіжність даних основоположної інформації може бути наслідком фальсифікації товарів.

Необхідність такого дублювання зумовлена спільністю ідентифікуючої функції маркування і ТСД. Однак на відміну від ТСД маркування призначене для всіх суб'єктів комерційної діяльності, а для основної кількості споживачів є єдиним доступним засобом товарної інформації. Тому в маркуванні питома вага комерційної інформації значно менша.

Ідентифікуюча функція маркування є дуже важливою, оскільки забезпечує простеження за товарними партіями на усіх етапах товаро-просування.

Емоційна і мотиваційна функції маркування взаємопов'язані. Яскраво оформлене маркування, пояснювальні тексти, застосування загальноприйнятих символів викликають у споживача позитивні емоції і є важливою мотивацією для прийняття рішень стосовно купівлі товару.

Залежно від місця нанесення розрізняють маркування виробниче і торговельне.

Маркування повинно відповідати вимогам стандартів, інших нормативних документів. Вимоги до виробничого маркування установлені переважно стандартами на маркування і пакування, а також загальнотехнічними умовами стандартів на продукцію. Вимоги до торговельного маркування розроблені набагато менше, ніж до виробничого. Окремі вимоги до торговельного маркування встановлюються Правилами продажу окремих груп продовольчих і непродовольчих товарів, а також регіональними Правилами роздрібною торгівлі.

До маркування ставляться *загальні* для товарної інформації і *специфічні* вимоги. Загальні вимоги регламентуються Законом України "Про захист прав споживачів" і розглянуті далі.

Специфічні для маркування вимоги такі: чіткість тексту та ілюстрацій; наочність; однозначність тексту; його відповідність споживним властивостям товару; достовірність. Наведені на маркуванні відомості не повинні вводити споживача в оману щодо кількості, якості товару, виготовлювача, країни походження; використання для маркування фарбників, що не змиваються, дозволених для застосування органами Держкомсанепіднагляду.

Виробниче маркування - текст, умовні позначення або рисунок, нанесені виготовлювачем (виконавцем) на товар або упаковку.

Носіями виробничого маркування можуть бути етикетки, вкладні, ярлики, бирки, контрольні стрічки, штампи, клейма тощо.

Етикетки наносяться друкарським або іншим способом на товар або упаковку. Крім того, вони можуть бути самостійними носіями інформації, що наклеюється або додається до товару. Наприклад, більшість упаковок у виробничих умовах продовольчих товарів має на упаковці етикетку, на якій текст, рисунки, інша інформація нанесені друкарським способом. Маркування консервних банок проводиться шляхом наклеювання паперової етикетки або етикетка наноситься літографським способом. Інколи етикетку наносять безпосередньо на товар (наприклад, маркування на денці посуду на електропобутових товарах).

Етикетки відрізняються достатньо великою інформаційною місткістю. Крім тексту, вони нерідко містять зображення, символи. З усіх носіїв маркування етикетка вміщує найбільш широкий спектр відомостей. Маркування на етикетках може мати пояснювальні тексти.

Різновидом етикеток є кольєретки, що наклеюються на шийку пляшок. Кольєретки не несуть великого інформаційного навантаження, їх головне призначення - естетичне оформлення пляшок. На кольєретці можуть бути вказані назва товару, виготовлювач, рік виготовлення або інформаційні знаки. Іноді на кольєретках взагалі відсутня інформація.

Вкладиш - різновид етикеток. Відрізняється від останніх спрямованістю товарної інформації і призначені для коротких відомостей про назву товару, виготовлювача (назва організації). Іноді вкладиші можуть вміщувати коротку характеристику споживних властивостей то-

вару, насамперед функціонального призначення. Тоді він набуває додаткових функцій - стає рекламним аркушем або проспектом, але на відміну від них рекламна функція вкладиша не є основною, а реалізується через характеристику товару. Найчастіше вкладиші використовують для парфумерно-косметичних товарів і товарів побутової хімії.

Бирки і ярлики є носіями маркування, що наклеюються, докладаються або підвішуються до товару. Для них є характерними менша інформаційна місткість, граничний перелік відомостей, відсутність рисунків.

Бирки відрізняються від ярликів меншою інформативністю. Вони можуть бути дуже лаконічними, містити назву або фабричну марку, або лише назву фірми-виготовлювача.

Ярлики містять найменування товару, назву фірми-виготовлювача, її адресу, гатунок, ціну, дату випуску товару, а також деякі ідентифікуючі дані. На ярликах, що підвішуються до одягу, вказують номер моделі, розмір, дату випуску. Ярлик може містити фірмовий і товарний знаки, інші необхідні умовні позначення.

Контрольні стрічки є носіями короткої дублюючої товарної інформації, що виконується на невеликій стрічці і призначена для контролю або відновлення відомостей про товар, якщо втрачені етикетка, бирка або ярлик. Вони можуть бути використані як доповнення або заміна інших носіїв інформації. Особливість контрольних стрічок полягає в тому, що в них переважає цифрова або символічна інформація - номер моделі, розмір, гатунок, експлуатаційні знаки. Контрольні стрічки найчастіше використовуються для одягово-взуттєвих товарів.

Клейма і штампи — носії інформації, що призначені для нанесення ідентифікуючих умовних позначень на товари, упаковки, етикетки з допомогою спеціальних приладів.

Залежно від місця нанесення розрізняють клейма і штампи виробничі й торговельні; від призначення - товарознавчі, карантинні та інші, від форми - овальні, прямокутні, квадратні, трикутні, ромбоподібні. Клейма наносять, наприклад, на тканини, причому обов'язково зі зворотного боку. Штампи наносять на окремі комплектуючі складнотехнічних товарів (двигуни автомобілів, холодильні агрегати тощо).

Є кілька засобів клеймування і штампування товарів та пакування: нанесення клейма або штампа незмивними фарбами, випалювання електроклейма; видавлювання штампів; вдавлювання пластмасових або казеїнових цифр, літер у продукт.

Торговельне маркування - текст, умовні позначення або рисунок, нанесені виробником на товарні або касові чеки, пакування або товар.

Носіями торговельного маркування є цінники, товарні та касові чеки. На відміну від виробничого торговельного маркування наноситься не на товар, а на вказані носії або експлуатаційні документи.

Інша відмінність торговельного маркування від виробничого полягає в тому, що її ідентифікуюча функція переважно пов'язана з вказівкою даних про продавця, а з інформацією про товар - незначно. Це зумовлено особливостями носіїв торговельного маркування: невеликі розміри, заповнення для кожного товару або пакування, великі затрати ручної праці на маркування, граничні технічні можливості нанесення інформації.

2. ТОВАРИ ІЗ ПЛАСТИЧНИХ МАС

2.1. Загальні відомості про полімерні матеріали

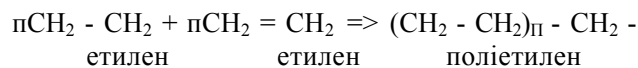
Пластичні маси (пластмаси) - це штучні матеріали, створені на основі синтетичних або природних високомолекулярних сполук - полімерів (від гр. *полі* — багато, *мерос* — частина), які під впливом нагрівання і тиску здатні формуватися, а після охолодження або твердіння - постійно зберігати форму в нормальних умовах.

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.

Полімери можуть бути природного походження (целюлоза, білок, крохмаль) і синтетичного.

Природні полімери є головними компонентами складу деревини, вовни, бавовни, шкір тварин та інших матеріалів тваринного і рослинного походження. Пластмаси на основі природних полімерів не мають достатнього комплексу споживних властивостей. Вони характеризуються низькою хімічною і термічною стійкістю, невисокою довговічністю. Тому у виробництві пластмас усе більшого розповсюдження набувають синтетичні полімери, що мають високу твердість, жорсткість, хімічну і термічну стійкість, достатню гнучкість, еластичність тощо.

Синтетичні полімери отримують реакціями полімеризації або поліконденсації. Полімеризація - це така реакція взаємодії мономерів, коли продукт, що утворюється, не відрізняється від вихідних компонентів за елементарним складом і не виділяються побічні продукти реакції. Прикладом реакції полімеризації є отримання поліетилену, поліпропілену, полістиролу та інших полімерів:



Кількість ланок, що повторюються, у макромолекулі полімеру (n) називають ступенем полімеризації.

Реакція поліконденсації - це взаємодія мономерів, коли продукт, що утворюється, відрізняється від вихідних елементарним складом і виділяє побічні продукти реакції. Реакцією поліконденсації виготовляють фено- та амінопласти, полікарбонати тощо.

Макромолекула полімеру складається з однакових або різних ланок. Полімери, що мають елементарні ланки однакового хімічного складу, називають гомополімерами (від гр. *гомос* - однаковий), наприклад А-А-А-А-А-А-А - умовне позначення елементарної ланки.

Полімери, молекули яких складаються з елементарних ланок різного хімічного складу, називаються співполімерами, наприклад, А-В-А-В-А-В-А-В. Використовуючи різні мономерні властивостями, можна виготовляти співполімери з потрібними властивостями. Наприклад, полістирол - крихкий полімер. Співполімер полістиролу з нітрильним каучуком називається "удароміцний полістирол", тому що механічні властивості цього співполімеру значно вищі, ніж вихідного полімеру.

За формою макромолекул полімери бувають лінійні, розгалужені, драбинні, сітчасті. *Лінійні полімери* мають макромолекули у вигляді довгих витягнутих ланцюгів. *Розгалужені* - у вигляді ланцюгів з боковими відгалуженнями. Макромолекули *драбинних полімерів* за формою нагадують драбину у вигляді двох ланцюгів із перекладинками з хімічних зв'язків. *Сітчасті полімери* складаються з безлічі ланцюгових молекул, з'єднаних поперечними хімічними зв'язками (рис. 8).

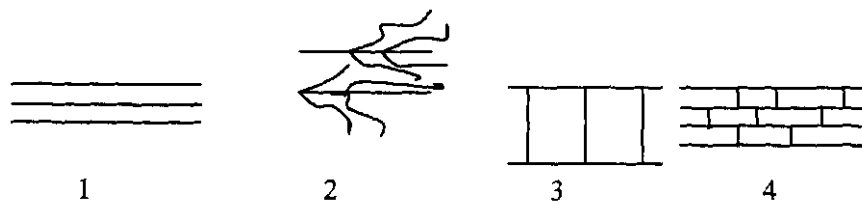


Рис.8. Форми макромолекул полімерів:
1 - лінійна, 2 - розгалужена, 3 - драбинна, 4 - сітчаста

Лінійні і розгалужені полімери плавляться при нагріванні й розчиняються в розчинах. Оскільки бокові відгалуження у розгалужених полімерах заважають зближенню макромолекул, а сили міжмолекулярної взаємодії послаблені, полімер плавиться при нижчій температурі, ніж лінійні, швидше розчиняється. Розгалужені полімери більш пластичні, ніж лінійні.

У сітчастих полімерах поперечні хімічні зв'язки перешкоджають рухомості макромолекул. Сітчасті полімери тверді, жорсткі, теплотривкі, неплавкі й нерозчинні. Зі збільшенням кількості зшивок 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 вироби 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'язкоплинного. Аморфні полімери переходять з твердого стану у високоеластичний (тіло здатне до значних деформацій при незначних навантаженнях), а потім - у в'язкоплинний. Чим більша кристалічність, тим вищі жорсткість, твердість і міцність полімерів.

Пластмаси, окрім *полімерів*, які є основною складовою частиною, що з'єднує всі частини в єдине ціле, називаються зв'язуючими речовинами. Вони містять у собі також наповнювачі, пластифікатори, фарбники, стабілізатори та інші домішки.

Наповнювачі вводять для надання виробам із пластмас більшої механічної міцності, термічної та хімічної стійкості, вогнестійкості, покращання електроізоляційних властивостей. Як наповнювачі використовують волокна (скляні, деревинні, вовняні), тканини, папір, каолін, крейду, сажу, азбест тощо.

Пластифікатори підвищують гнучкість, еластичність, морозостійкість виробів із пластмас, знижують їх жорсткість, твердість. Як пластифікатори 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, бензотриазоли, 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.

2.1.1. Полімеризаційні полімери та пластмаси на їх основі

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, поліформальдегіди (табл. 6).

Таблиця 6. 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 пластичні маси					
1	Поліетилен	Білий, частіше світлих відтінків, прозорий у ТОНКИХ шарах твердий або гнучкий	Горить слабким полум'ям, плавиться і крапає	Горілого парафіну, яскраве, в середині синє	Поверхня жирна на дотик

Продовження табл. 6

№ з/п	Назва пластмаси	Колір, блиск, характер поверхні, прозорість, твердість	Характер горіння	Запах і колір полум'я	Додаткові відмітні ознаки
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	Поліметилметакрилат (органічне скло)	Яскраво забарвлений, безбарвний, блискучий, поверхня гладка, прозорий, жорсткий	Горить добре, потріскує	Солодкий, квітково-фруктовий, 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 (квітухих гіацинтів), блакитне, літає у повітрі кіпоть	Металічний звук при ударі
Поліконденсаційні пластмаси					
5	Амінопласт	Яскраво забарвлений, блискучий, гладкий, непрозорий або напівпрозорий, жорсткий	Не горить, обуглюється, по краях білий наліт	Аміаку або формальдегіду, біле	

Закінчення табл. 6

№ з/п	Назва пластмаси	Колір, блиск, характер поверхні, прозорість, твердість	Характер горіння	Запах і колір полум'я	Додаткові відмітні ознаки
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

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 ($\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$ - продукту переробки нафти).

CH_3

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 лив.

Полівінілхлорид виготовляють полімеризацією хлористого вінілу: $\text{CH}_2 = \text{CH}$. На його основі виготовляють два види пластмас:

I
СЬ

вініпласт - жорсткий полімер без застосування пластифікаторів і пластикат полівінілхлориду (ПВХ% - м'який, з використанням пластифікаторів.

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°C . 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 - 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 полівінілхлориду виготовляють волокна, клеї, фарби, лаки, пінопласте, лінолеум, штучні шкіри, галантерейні вироби.

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

Фторопласт виготовляють полімеризацією фторпохідних етилену: - CF_2 - CF_2 - (фторопласт-4) або - CF_2 - CHF - (фторопласт-3). 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°C . Фторопласти без-

пенні, тому їх використовують для нанесення покриттів на дно сковорідок і каструль, для виготовлення деталей машин, холодильників та інших виробів для роботи в агресивному середовищі.

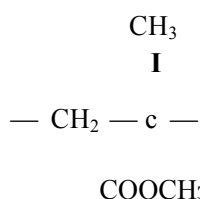
Полістирол виготовляють полімеризацією рідкого мономеру - стиролу: $\text{CH}_2 = \text{CH}$.



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 сухих 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 сухих 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 - 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 поступає

пається 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.

2.1.2. Поліконденсаційні полімери та пластмаси на їх основі

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 кремнієорганічні 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) фенолформальдегідні 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 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.

Резольні фенольно-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). Фенопласте не горять, у полум'ї обвуглюються, виділяють запах фенолу.

Амінопласти одержують поліконденсацією амінів (сечовини (CO N112)₂ або мелаліту (CM-MH₂)₃ 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 обвуглюються, виділяючи при цьому різкий запах аміаку. Сечовиноформальдегідні смоли під час дії на них гарячої води виділяють фізіологічно 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 паперошаруватих 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 лив. 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, фізіологічно 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 - ССШН. 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 використовується 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 діізоціанатів. 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. Загораються 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.

2.1.3. Пластмаси з модифікованих 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 ацетилцелулоїд.

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'я іскрить. Використовується для виготовлення кіно- і фотоплівки, для пакування, ізоляції електродеталей, отримання штучних волокон.

2.2. Чинники формування споживних властивостей виробів із пластичних мас

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.

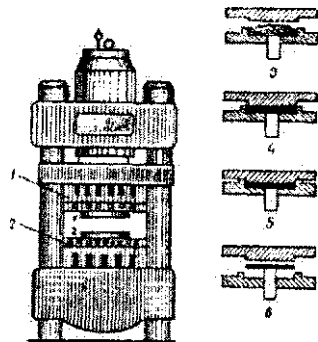
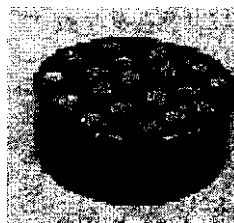


Рис. 9. Схема пресування виробів із пластмас:

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

Пресування здійснюють з допомогою прес-форми, що складається з матриці, пуансону і граничного кільця (рис. 9). 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. Пресовані вироби мають просту форму, тобто нижній діаметр менше або дорівнює верхньому (рис. 10).

Рис. 10. Коробка-шкатулка для предметів туалету, виготовлена пресуванням із фенопласту



Видуванням формують вироби з термопластичних пластмас (рис. 11). 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. Видувні вироби з пластмас мають складну форму, на дні і стінках помітні сліди у вигляді швів (рис. 12).

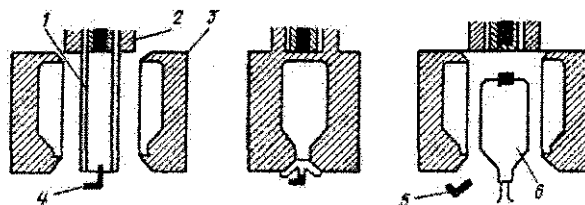


Рис. 11. Схема видування (пневматичного формування) виробів із термопластичних пластмас:

1 - заготовки (листи або трубка); 2 - мунштук 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

Виливання під тиском - найпродуктивніший спосіб виготовлення посуду з термопластичних пластмас (рис. 13). 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.

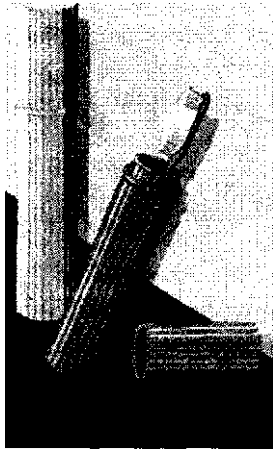


Рис. 12. Футляр для зубної щітки, виготовлений видуванням із поліетилену високого тиску

Вироби, одержані виливанням під тиском, відзначаються складною формою, дзеркальним блиском і наявністю (звичайно зі зворотного боку) слідів ливника у вигляді кола (рис. 14).

Штампування використовують для виготовлення виробів з термопластичних пластмас (рис. 15). 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 (рис. 16).

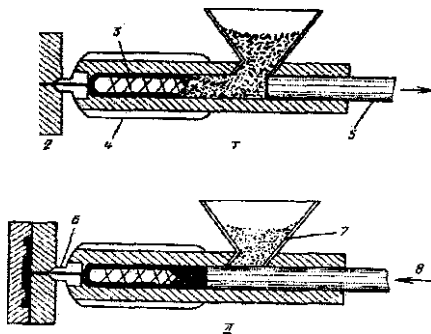


Рис. 13. Схема виготовлення виробів із пластмас виливанням під тиском:

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



Рис. 14. Склянка для вина (чарка), виготовлена з поліетилену виливанням під тиском

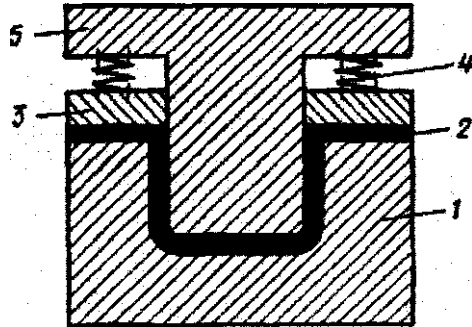


Рис. 15. Схема штампування виробів із листових термопластичних пластмас:

1 - матриця; 2 - листова заготовка; 3 - притискна рамка; 4 - притискна пружина; 5 - пуансон

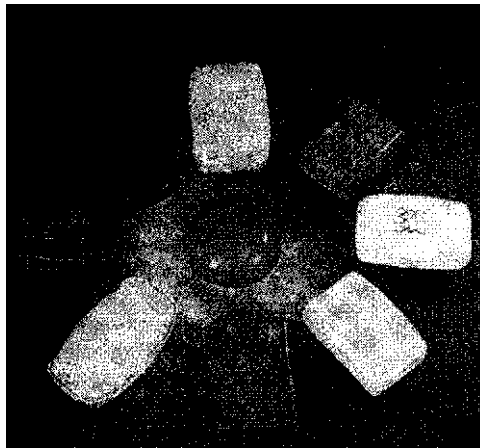


Рис. 16. Мильниці з полістиролу, виготовлені штампуванням

Екструзія використовується для виготовлення з термопластичних пластмас виробів великої довжини, невеликої товщини і складної форми (рис. 17). 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.

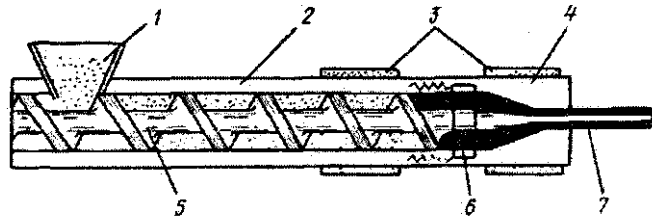


Рис. 17. Схема виготовлення виробів із пластмас екструзією:

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 (рис. 18).

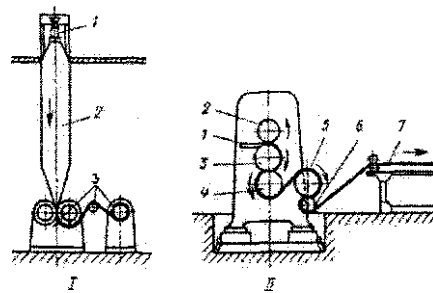


Рис. 18. Схема одержання полімерних плівок:

I. Роздування рукава: 1 - екструдер; 2 - рукав, який роздується стисненим повітрям; 3 - приймальне пристосування.

II. Каландрування: 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

Оздоблення виробів із пластичних мас

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 - рисунок із комбінацій заглибин, 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) (рис. 19) наносять звичайно на вироби з полістиролу, а гравіювання з об'ємним зображенням притаманне для виробів з поліметилметакрилату.

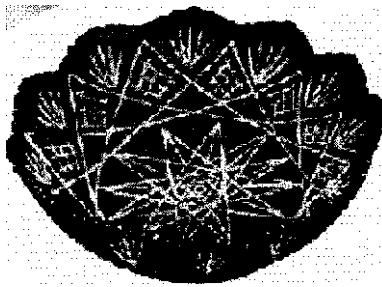


Рис. 19. Розетка для варення з полістиролу, декорована гравіюванням під кришталь

Наколір (стілки 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, якщо в 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 (рис. 20), паперу з рисунком, а також перенесення рисунка з целофанової плівки в процесі пресування виробу. /

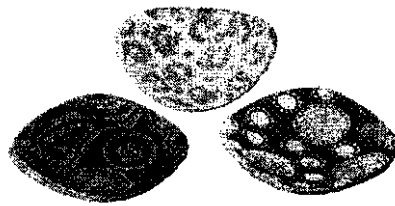


Рис. 20. Попільнички з амінопласту, декоровані напресуванням декоративної тканини

Основними видами декору, що наноситься на готові вироби з пластмас, є: декалькоманія (деколь), металізація, ажур, тиснення, живопис, накладний узор, фотодрук та ін.

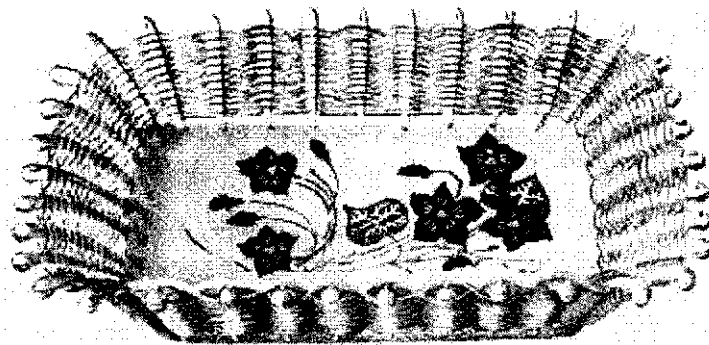
Декалькоманія (деколь) - оздоблення з допомогою/ картинок. Такий рисунок багатобарвний, має яскраві кольори, але /дуже чітко видно контури самого рисунка.

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 (рис. 21).



\ Рис. 21. Сухарниця-хлібниця з полістиролу з оплетенням із поліетилену, декорована живописом

Накладний узор - наклеєний на виріб рельєфний візерунок, який розм щується вище поверхні пластмаси.

Фотодрук - рисунок, одержаний з допомогою фотографії.

2.3. Класифікація і характеристика асортименту виробів із пластичних мас

2.3.1. Класифікація асортименту виробів із пластичних мас

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, зачіпками і вкладанням.

За будовою вузлів виробу можуть бути на ніжці, піддоні, з ручкою і кришкою або без них.

За формою корпусу виробу можуть бути круглими, овальними, циліндричними, конічними та ін.

За оздобленням виробу можуть бути безбарвними, кольоровими, з декором (гравіювання, наколір, декалькоманія, металізація та ін.).

За розмірами виробу випускаються порожнистими (склянки, бідони, кухлі), що класифікуються залежно від місткості (у см³), та плоскі (тарілки, таці), що класифікуються за діаметром (у мм).

За комплектністю виробу з пластмас підрозділяють на одиничні і комплектні (набори, сервізи).

За видами виробів виділяють тарелі, бідони, кухлі, склянки тощо.

2.3.2. Асортимент господарських товарів 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.

2.3.3. 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. Вази 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

Край чашок можуть бути гладкими, вирізними. Виготовляють вази у 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 (рис. 22). Випускають з різними видами оздоблення з полістиролу, амінопластів, оргскла.

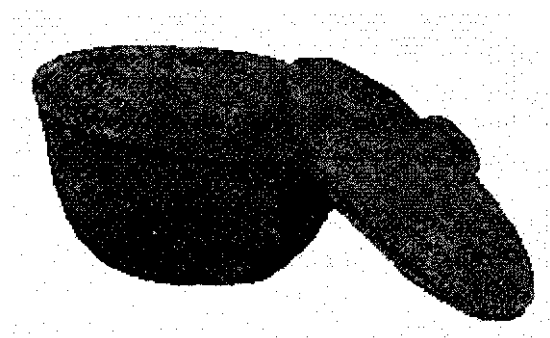


Рис. 22. Цукорниця з полістиролу круглої форми з вкладною кришкою

Сухарниці і хлібниці виготовляють круглої, овальної форми з прозорою кришкою з полістиролу, амінопластів, оргскла (рис. 23).

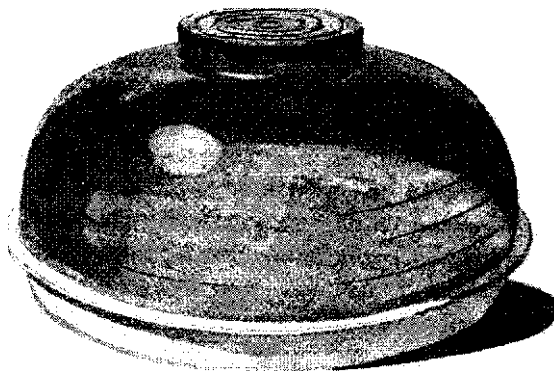


Рис. 23. Хлібниця з полістиролу круглої форми з прозорою вкладною кришкою

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 (рис. 24).

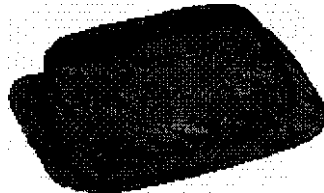


Рис. 24. Сирниця з підставкою з мелаліту і прозорою кришкою із полістиролу, прямокутної форми

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) (рис. 25).

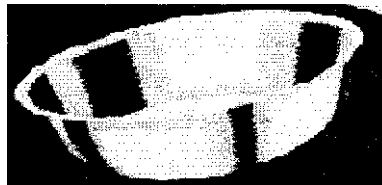


Рис. 25. Миска мала з дакрилу

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.

2.4. Якість товарів із пластмас

2.4.1. Вимоги до якості

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 затверженому 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, відповід-

ність 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.

На поверхні виробів не допускаються грубі дефекти, що псують зовнішній вигляд. Рисунок декоративних елементів повинен бути чіткий, без пропусків, перекручень, зміщень і відшарувань.

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.

2.4.2. 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.

3. ХІМІЧНІ ПОБУТОВІ ТОВАРИ

Товари побутової хімії об'єднують різноманітні за складом, властивостями і призначенням побутові товари, які є продуктами хімічної переробки природної сировини або синтетичних матеріалів.

Клас товарів побутової хімії підрозділяють на шість підкласів: клеї, лакофарбові товари, засоби для прання і миття, засоби для чищення і догляду за предметами домашнього вжитку і виробами особистого користування, засоби для догляду за житлом, садом і городом, а також мастильні матеріали.

3.1. Клеї. Загальна характеристика

Клеями називають сполуки, призначені для склеювання (з'єднання) поверхонь за рахунок адгезії (прилипання).

Більшість клеїв являють собою композиції, робочою (клейкою) 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.

Отверджувачі прискорюють твердіння олігомерних клеїв на основі термореактивних смол, надають клейовим з'єднанням підвищену хімічну стійкість. Залежно від видів клеїв як отверджувачі використовують кислоти та їх ангідриди, луги, аміни, пероксид, олігомерні смоли та ін. Антисептики вводять у клеї для підвищення їх життєздатності.

3.1.1. Класифікація 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: крохмальні, білкові, 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.

3.1.2. Клеї на основі синтетичних полімерів

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 полівінілацетатні (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 термореактивних 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 фенолформальдегідної 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 поліефірних, 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.

3.1.3. 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 ство-

рюють 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.

3.1.4. Клеї крохмальні

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 порошків ("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.

3.1.5. Білкові клеї

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.

3.1.6. 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.

3.1.7. Клеї силікатні

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.

3.1.8. Якість 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 порош-

кові клеї повинні 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 бруто 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 (або в'язкість), 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.

3.2. Лакофарбові товари

3.2.1. Загальна класифікація та чинники, що формують їх властивості

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 олифи, лаки, фарби, емалі, ґрунтовки, шпаклівки, а також допоміжні матеріали (розріджувачі, розчинники, сикативи, порозаповнювачі, морилки). 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.

Плівкоутворювачі можуть бути оборотними та перетвореними. Оборотні плівкоутворювачі створюють плівку внаслідок випаровування розчинника або охолодження розплаву, при цьому плівкоутворювач не зазнає змін і створена плівка може бути знову розчинена або розплавлена. Як оборотні плівкоутворювачі використовують природні смоли (каніфоль, шелак, бурштин та ін.), ефіри целюлози та термопластичні синтетичні полімери.

У перетворених плівкоутворювачів при твердінні відбуваються хімічні зміни, що супроводжуються збільшенням молекулярної маси, зшиванням ланцюгових молекул поперечними хімічними зв'язками і створенням тримірних полімерів, внаслідок чого плівкоутворювач переходить у неплавкий і нерозчинний стан. Перетворені плівкоутворювачі - це рослинні олії, олігомерні термореактивні синтетичні полімери і каучуки. Твердіння відбувається під дією отверджувачів, тепла і кисню повітря та інших чинників.

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, підви-

шують 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.

Для часткової заміни пігментів і фарбників та покращання деяких властивостей до складу лакофарбових матеріалів вводять наповнювачі: 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 (етилловий, 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 легколеткі органічні розчинники, які мають відносно високу швидкість випаровування.

3.2.2. Оліфи

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, соняшниково-

ві. 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" (ляна, 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.

3.2.3. Лаки

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 лаюв на основі термопластичних полімерів належать таю:

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 масломіспсих 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.

3.2.4. Фарби

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 оліфах. Масляні фарби висихають повністю за 24 год, створюють плівки високої адгезії, еластичні, міцні, водо- і атмосферостійкі, помірною блиску. Випускають таких марок: МА-П, 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.

3.2.5. Емалі

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.

3.2.6. Якість лакофарбових матеріалів

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.

Вимоги до маркування

Транспортна тара повинна мати бирки, етикетки або трафаретне маркування з такими позначками: назва або товарний знак підприємства, назва і марка матеріалу, маса брутто і нетто, номер партії, дата виготовлення, номер ДСТУ. Легкозаймісті вироби додатково маркуються вказівкою "Вогненебезпечно", шкідливі - "Отрута". Споживна тара маркується такими самими позначками, крім маси брутто. 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 відбраною пробою 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 покриттів проводять за зав'язками торговельних підприємств спеціальні лабораторії, обладнані необхідними приладами для перевірки.

3.3. Засоби для прання і миття

До засобів для миття і прання відносять сполуки, призначені для виведення забруднень з поверхні гнучких волокнистих матеріалів, наприклад тканин або трикотажу (рис. 26). Засоби для прання і миття об'єднують групи миючих, вибілюючих, водопом'якшувальних засобів, антистатиків.

Миючі засоби за природою миючої речовини поділяють на мила і синтетичні миючі засоби.

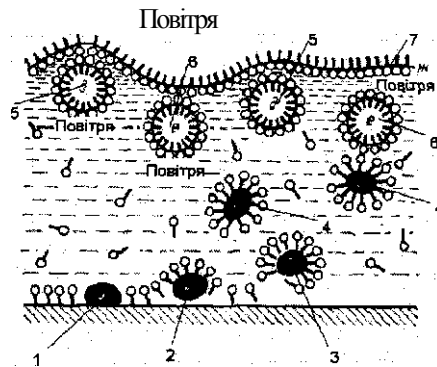


Рис. 26. Схематичне зображення миючого процесу:

1 - частинки бруду на поверхні матеріалу; 2 - адсорбція миючої речовини на частинці бруду; 3 - відрив частинки бруду у мийний розчин; 4 - частинки бруду з адсорбованою миючою речовиною у мийному розчині; 5 - піна (бульбашки повітря з адсорбованими молекулами миючої речовини); 6 - частинки бруду і бульбашки піни, які з'єдналися і рухаються вгору; 7 - адсорбційний шар миючої речовини на межі розподілу "повітря — вода"

3.3.1. Мило господарське

Мило є миючим засобом, основною активною частиною якого є натрієві або калієві солі жирних кислот. За призначенням господарські мила підрозділяють на мила для ручного прання, для миття посуду і господарських виробів; на мила спеціального призначення (дезінфекційні мила). За консистенцією господарські мила можуть бути тверді (кускові, порошкові, гранульовані), рідкі, пасти. За концентрацією миючих речовин мила випускають: кускові - 60, 66, 70, 72%, порошкові й рідкі - 10-72%.

Мила мають високу миючу здатність, добре утримують бруд у миючому розчині, створюють стабільну піну. Вони нешкідливі для організму людини й оточуючого середовища.

Недоліками мила є те, що вони добре миють тільки при підвищеній температурі миючого розчину (50-70 °С), є неефективними в жорсткій воді (необхідне пом'якшення), створюють на поверхні тканин плівки, що погіршують гігієнічні властивості і надійність матеріалів.

3.3.2. Синтетичні миючі засоби

Синтетичні миючі засоби - це складні сполуки на основі синтетичних миючих речовин. Крім останніх, до складу синтетичних миючих засобів входять електроліти, стабілізатори піни, антиресорбційні домішки, вибілювачі і пахучі речовини.

Електроліти створюють визначену рН розчину (від 8 до 11). Стабілізатори піни забезпечують визначену висоту піноутворення.

Вибілювачі виводять плями з поверхні тканин. Антиресорбційні домішки (карбоксилетилцелюлоза) запобігають повторному осіданню частин забруднення. Пахучі речовини покращують запах миючих засобів та білизни після прання.

Синтетичні миючі засоби групують за призначенням, консистенцією, особливістю складу і виду. За призначенням виділяють засоби для прання виробів із бавовняних і лляних волокон, для прання виробів із білкових (вовни, шовку) і хімічних волокон, універсальні і спеціальні засоби.

Засоби для прання бавовняних і лляних виробів мають підвищену кількість лужних електролітів і вибілювачів, створюють сильно лужне середовище (рН-10-11).

Засоби для прання виробів із білкових 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.

3.3.3. Допоміжні засоби для прання і миття

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 "Персоль", "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.

Підкромлювальні 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.

Антистатик - 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, пасто-подібних і аерозольних препаратів ("Антистатик", "Лана").

3.3.4. Якість засобів для прання і миття

ДСТУ передбачають вимоги до складу, зовнішнього вигляду, показників споживних властивостей. Засоби повинні мати передбачений колір і запах, однорідну консистенцію, не злежуватися, добре розчиняться 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 миючих засобів оцінюють за миючою 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.

3.4. Засоби для чищення і полірування

3.4.1. Засоби для чищення

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", "Ади-пінка". 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".

Вимоги до якості засобів для чищення

Такі 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.

3.4.2. Полірувальні засоби

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 ворсисті бавовняної тканини або нетканого матеріалу і просочують сполуками з воску та антисептиків.

3.5. Дезінфікуючі засоби

Дія цих засобів ґрунтується на тому, що під впливом світла і вологи вони розкладаються, виділяючи атомарний кисень і хлор, які згубно діють на бактерії та віруси. Усі дезінфікуючі засоби слід зберігати в герметичній упаковці в темному, сухому, прохолодному місці, щоб запобігти їх передчасному розпаду. Не можна допускати контакту цих засобів з органічними продуктами (скипидаром, маслом, фарбами) через можливість самозаймання. Для їх приготування використовують холодну воду.

Монохлорамін - порошок від білого до ледь рожевого кольору. Застосовується для дезінфекції житлових приміщень, білої білизни, посуду, ванн, раковин, унітазів. Готують 1%-ний розчин (200 г на 20 л води).

Хлорне вапно - порошок білого кольору. Застосовують для дезінфекції звалищ, відходів, вигрібних ям (1 кг на 9 л води).

Гіпохлорид кальцію - порошок білого кольору. Використовують як хлорне вапно, але беруть його у два рази менше ("Білизна" та "Тексаніт").

3.6. Засоби для підвищення врожайності і захисту рослин

3.6.1. Мінеральні добрива

Поділяють за кількістю поживних елементів, концентрації й агрегатним станом, видом поживного елемента.

За кількістю поживних елементів бувають прості - один поживний елемент; комплексні - кілька поживних елементів; *за концентрацією* - добрива звичайної концентрації - 15-25% та концентровані - 130% діючого початку; *за агрегатним станом*: тверді (у вигляді порошків, луски, гранул) і рідкі; *за значенням у розвитку рослин*: основні - у великих дозах, мікродобрива - у малих дозах.

Прості добрива за видом поживного елемента поділяють на:

- азотні (сечовина, сульфат амонію);
- фосфорні (суперфосфат);
- калійні (хлористий калій, сірчаноокислий калій).

Азотні добрива. До них належать сечовина, сульфат амонію, натрієва селітра, сульфат амонію-натрію.

Сечовина - найконцентрованіше азотне добриво, що містить 46,1-46,3% азоту.

Надходить у продаж у вигляді гранул білого кольору. Застосовується для всіх ґрунтів і культур, але кислі ґрунти спочатку необхідно обробити вапном.

Сечовина добре розчиняється у воді, має низьку гігроскопічність при помірній вологості повітря і невелику злежуваність. Пакують у поліетиленові пакети масою 2, 3 і 5 кг, а потім у мішки.

Сульфат амонію - біла кристалічна сіль. Може бути білого, сірого, іноді синюватого або червонуватого кольору. Випускають трьох сортів: вищого, 1 і 2. Добриво добре розчиняється у воді та засвоюється рослинами. Необхідне для всіх культур. Добриво підкислює ґрунт, тому на кожний кілограм добрива вносимо 1,2 кг вапна або крейди.

Селітра натрієва - безбарвний кристалічний порошок із сіруватим або жовтуватим відтінком. Містить 16% азоту. Випускають 1 і 2 сортів. Добре розчиняється у воді, гігроскопічний. Через неправильні умови зберігання злежується, зменшує кислотність ґрунту.

Сульфат амонію-натрію - кристалічна сіль жовтого кольору. Містить 16% азоту, 8% натрію. Можна застосовувати під різноманітні культури на будь-яких ґрунтах. Кислі ґрунти необхідно спочатку вапнувати.

Фосфорні добрива отримують із природних покладів фосфоровмісних мінералів, відходів металургійної промисловості. Основними видами фосфорних добрив є суперфосфат подвійний, простий, фосфоритне борошно.

Суперфосфат простий містить 20% фосфору. Його колір від світло-сірого до темно-сірого. Випускається вищого та 1 сортів у вигляді гранул. Застосовується для різних ґрунтів, крім засолених, під усі культури.

Суперфосфат подвоєний гранульований містить 43-49% фосфору. Застосовується для всіх культур на різноманітних ґрунтах. Норма його внесення в 2,5 раза менша, ніж простого суперфосфату. Пакується в поліетиленові пакети масою 3 і 5 кг.

Борошно фосфоритне - темно-сірий порошок з бурим відтінком. Випускається трьох сортів: 1, 2 і 3. Вміст фосфору 20-29%. Його можна застосовувати на кислих підзолистих ґрунтах. Важко розчиняється у воді. Рекомендовано вносити фосфоритне борошно в ґрунт восени. Низька гігроскопічність дозволяє зберігати його у звичайних умовах.

Калійні добрива складаються з хлористого калію, сірчаноокисло-го калію, калімагnezії.

Хлористий калій - білий дрібнокристалічний порошок з відтінком від сірого до червоно-бурого кольору або гранули від білого до червоно-бурого кольору. Містить 52-60% калію. Застосовується для нечорнозем'я, торф'яних і заплавлених ґрунтів під усі культури, крім картоплі і винограду. Добриво дуже злежується. Вноситься восени і глибоко в ґрунт.

Сірчаноокислий калій - білий малокристалічний порошок з жовтим відтінком. Містить 45-48% калію. Він негігроскопічний, не злежується. Можна застосовувати для різних ґрунтів під усі культури.

Калімагnezія - біла сіль з рожевим або сірим відтінком. Містить 28-30% калію. Застосовується для різних ґрунтів під усі культури. Найбільший ефект при застосуванні на піщаних ґрунтах.

Комплексні добрива мають кілька корисних елементів. Вони більш ефективні, ніж прості, тому що при внесенні в ґрунт одного комплексного добрива відпадає необхідність застосовувати різноманітні прості добрива.

За способом виготовлення комплексні добрива поділяють на змішані, складні і комбіновані.

Змішані добрива - механічна суміш двох і більше простих добрив. У продаж надходять у вигляді удобрювальних сумішей: овочева, квіткова, городня, плодово-ягідна із співвідношенням поживних елементів 1:1:1,5 або 1:1,5+1,5.

Удобрювальна овочева суміш вноситься навесні під ранні овочі. 1 кг добрива рівномірно розсипають на площі 10 м², перекопуючи ґрунт на глибину 15-20 см. Для підживлення рослин 40 г добрив розчиняють у 8-10 л води й удобрюють ґрунт на площі 1,5 м².

Удобрювальна суміш квіткова використовується для декоративних квіткових кущів. Навесні, ще до розбруньковування бруньок, 150 г суміші розсипають навколо куща на площі радіусом 50-60 см і перекопують на глибину 10 см. З появою пуп'янків розчиняють 75 г добрив у 8-10 л води і поливають навколо куща.

Добрива для кімнатних квітів розчиняють у 3 л води і поливають кімнатні рослини 1 раз на тиждень з розрахунку одна склянка розчину на 6 кг ґрунту.

Удобрювальна городня суміш вноситься навесні з розрахунку 1 кг на 10 м² під томати, пізню капусту і буряки. Через 1,5 місяця після висівання овочі поливають розчином 40 г удобрювальної суміші на 8-10 л води на 1,5 м² площі.

Удобрювальну плодово-ягідну суміш вносять на площу розвитку крони з розрахунку 190-200 г на 1 м². Суміш посилається і перекопується на глибину до 10 см. При розподілі грядок під полуницю 1 кг добрива рівномірно посипають на площі 15 м² і перекопують на глибину 12-14 см. Для підживлення полуниці 40 г добрива розчиняють у 8-10 л води і поливають площу 1,5 м².

Удобрювальна суміш для теплиць гідропоніки застосовується для овочевих і квіткових культур у вигляді поживних розчинів при вирощуванні рослин на штучному ґрунті і в теплицях. Використовують їх також для поливу плодово-ягідних, овочевих і квіткових культур у відкритому ґрунті: на 1 л води 3,3 г суміші.

Складні добрива - це солі, в молекулі яких знаходяться два поживних елементи. До них належать калійна селітра (містить азот і калій), амофос і діамфос (містить азот і фосфор).

Складні добрива мають підвищену концентрацію, але співвідношення між елементами не оптимальні, що трохи знижує ефективність їх застосування.

Амофос - азотно-фосфорне добриво, гранульоване, біло-сірого кольору. Склад - 11% азоту, 46-50% фосфору. Добриво негігроскопічне, не злежується, добре розчиняється у воді і засвоюється рослинами. Застосовується під усі види рослин для основного внесення і для підживлення.

Комбіновані добрива - вміщують азот, фосфор і калій в оптимальних співвідношеннях, виготовлені у вигляді гранул. Розрізняють комбінації двокомпонентні - нітрофосен, нітроаммо, фоска, що містять азот і фосфор, та трикомпонентні - нітрофоска (складається з азоту, фосфору і калію).

Нітрофос - гранульоване азотно-фосфорне добриво білого кольору із сіруватим відтінком, вміст азоту - 24%, фосфору - 14%. Добре розчиняється у воді, трохи злежується. Використовується для всіх ґрунтів під різні культури.

Нітрофоска - азотно-фосфорно-калійне добриво у вигляді гранул світло-сірого кольору. Містить азот, фосфор і калій - 12-16% кожного. Застосовують на всіх ґрунтах під усі культури.

Нітроамофоска - азотно-фосфорно-калійне добриво у вигляді гранул білого кольору. Злежуваність незначна. Застосовується під різні культури для будь-яких ґрунтів, крім засолених.

Мікродобрива. До складу цих добрив входять мікроелементи. Мікродобрива не замінюють основні мінеральні добрива (фосфорні, азотні або калійні), а тільки їх доповнюють. Якщо в ґрунті не вистачає якихось мікроелементів, рослини погано розвиваються, знижують урожайність, а іноді й хворіють. Основними видами мікродобрив є: борні, молібденові, мідні, марганцеві, цинкові.

До **борних мікродобрив** відносять буру, суперфосфат борний.

Бура - біла кристалічн" сіль, вміст бору - 11%. Вносять її 90 г на 100 м² ґрунту або 20-30 г на 10 л води. Підживлення бурою проводять один-два рази під час цвітіння. Випускають у поліетиленових пакетах по 100 г.

Борний суперфосфат одержують при додаванні борної кислоти до суперфосфату в процесі гранулювання. Пакують і розфасовують, як і суперфосфат, по 5 кг в поліетиленові пакети. Борні добрива вносять під овочеві і плодово-ягідні культури.

До *молібденових мікродобрив* відносять молібдат амонію і суперфосфат гранульований з молібденом.

Молібдат амонію - біла з жовтим відтінком сіль, містить 52% молібдену. Застосовується для зовнішньокореневого підживлення овочевих культур. Розчиняють 1,5-3 г у 2-4 л води.

Суперфосфат гранульований з молібденом отримують при додаванні молібдену в процесі гранулювання суперфосфату. Містить 20% фосфору і 0,03-0,13% молібдену. Застосовують під овочеві культури. Вносять у ґрунт за нормою основного додавання суперфосфату.

До *мідних добрив* відносять мідний купорос, який вносять під овочеві та плодово-ягідні культури в кількості 0,2-0,25 кг на 100 м² під час перекопування або 2-5 г на 10 л води для зовнішньокореневого підживлення.

Мідні добрива вносять у ґрунт один раз на 4-5 років.

До *марганцевих мікродобрив* відносять сірчаноокислий марганець, марганізований суперфосфат.

До *цинкових мікродобрив* відносять цинкове полімікродобриво. Це кристалічний порошок сіро-білого кольору. Містить 25% цинку, марганець, мідь, молібден та інші мікроелементи. Застосовують для внесення під виноградні кущі, плодові дерева, кукурудзу. Добрива вносять один раз у 2-3 роки восени або навесні в рівчачки глибиною 35-40 см на відстані 30-35 см від куща або дерева. Після внесення добрива рівчачки засипають землею.

До *залізистих мікроелементів* відносять залізний купорос, який застосовують для плодкових дерев і винограду, зовнішньокореневого підживлення овочевих культур. Норма внесення залізного купоросу в ґрунт під один виноградний кущ 1,0-1,5 кг, під плодове дерево - 2,5-4 кг.

Купорос вносять у рівчачки на глибину орного шару. Для некореневої підживлення беруть 20-40 г на 10 л води.

3.6.2. Стимулятори росту рослин

Це хімічні з'єднання, що прискорюють або уповільнюють розвиток і досягання плодів. Застосовують гетероауксин, "Гумат", "Зар".

Гетероауксин - випускають у таблетках від білого до червоно-брунатного кольору. Таблетки складаються із бета-індолілоцтової кислоти (90%), тальку і крохмалю (10%). Гетероауксин застосовують як стимулятор коренеутворення рослин. Без обробки гетероауксином в більшості черешків корені не проростають. Перед обробкою черешки охайно складають і щільно зв'язують у пучки по 30-50 штук так, щоб нижні зрізи розташовувалися на одному рівні. Готують розчин із розрахунку 50-200 мг на 1 л води залежно від ступеня здеревеніння і залишають черешки на 6-24 год. Здеревенілі черешки заглиблюють на третину або половину їх довжини в розчин.

Таблетки гетероауксину розфасовують по 10 штук в пробірки із темного скла або прозорі з обгорткою зі світлонепроникного паперу, закривають пробками і заливають парафіном. Пробірки з таблетками складають по 20-100 штук в картонну коробку, перекладаючи кожний ряд м'яким папером. Картонні коробки кладуть у поліетиленові мішки з наступним обмотуванням світлонепроникним папером.

"Гумат" - стимулятор росту і розвитку декоративних і овочевих культур. Порошок від брунатного до чорного кольору. Він підви-

щує схожість насіння, укорінюваність рослин, забезпечує раннє і рясне цвітіння, збільшує розмір квітів. Підживлення ним овочевих культур підвищує їх врожайність. "Гумат" застосовують у вигляді водних розчинів для обробки насіння, черешків декоративних культур, для підживлення квітів і овочевих культур.

Для обробки насіння 3 г порошку розчиняють у 10 л теплої води. Черешки декоративних культур за добу перед садінням необхідно замочити в розчині.

Для підживлення готується розчин з розрахунку 1,5 г порошку на 10 л води.

Засіб "Гумат" розфасовано в пакети з поліетилену по 200-400 г.

"Зар" - засіб для підвищення врожайності полуниці і обмеження росту її вусиків. Це розчин жовтого або бурого кольору. Для приготування робочого розчину 150 мл препарату розчиняють у 10 л води. Обприскування проводять вручну обприскувачем. Оброблюють рослини раною весною до цвітіння або восени після збирання врожаю.

Препарат розфасовують у скляні флакони по 450 мл і закорковують.

"Бутон" - засіб для продовження життя зрізаних гвоздик і троянд. Випускають у таблетках білого кольору. Вміст - 57% борної кислоти, 43% наповнювача. Для приготування розчину необхідно подрібнити $\frac{7}{8}$ таблетки, додати дві столові ложки цукру і розвести в 1 л води. Таблетки пакують по 10 штук в пакети з поліетилену.

Основні вимоги до якості мінеральних добрив

Від стану транспортної тари, в яку упаковано добрива, значною мірою залежить цілісність, якість і товарний вигляд продукції. Тому перевірка якості добрив розпочинається з перевірки якості транспортної тари, що повинна відповідати таким основним вимогам:

1) дерев'яні ящики повинні бути міцними, цілими, сухими, чистими, без отворів у місцях з'єднання;

2) ящики із гофрованого картону повинні бути міцними, цілими, без сліду вологи і розтрушування. Місця з'єднань клапанів проклеєно спеціальною стрічкою, що запобігає втрачання продукту;

3) паперові бітумовані мішки повинні бути сухими, цілими, без надривів і проколів. Поверхня чиста, без слідів намокання і розтрушування продукту. Верхній шов прошитий;

4) мішки із плівкових матеріалів повинні бути одного кольору, цілими, без поривів і проколів, зі завареними швами.

Добрива, вміщені в ящики і мішки, повинні відповідати таким вимогам:

1) мати форму (гранули або порошок), колір і запах, встановлений стандартами;

2) порошкоподібні добрива не повинні мати грудок, а гранульовані - м'яких гранул, що злипаються. Добрива повинні легко розсипатися;

3) вміст основного поживного елемента повинен відповідати стандарту;

4) пачки та пакети, в які запаковано добрива, повинні бути виготовлені із матеріалів, передбачених стандартами, поверхні - цілими, чистими, без проколів, тріщин і розривів. Шви проклеєно або заварено. Якість пакування повинна забезпечити збереження добрива і запобігання розпилуванню.

3.6.3. Хімічні засоби захисту рослин

їх називають ще пестицидами від лат. *pestis* - "зараза" і *caedo* - "вбиваю". За об'єктами застосування пестициди підрозділяють на:

- 1) інсектициди - захист рослин від шкідливих комах;
- 2) акарициди - захист рослин від шкідливих кліщів;
- 3) інсектоакарициди - захист рослин одночасно від шкідливих комах і кліщів;
- 4) молюскоциди - захист рослин від молюсків;
- 5) зооциди - боротьба з гризунами;
- 6) фунгіциди - захист від грибкових захворювань;
- 7) гербіциди - знищення бур'янистої отруйної рослинності.

До складу *інсектицидів*, *акарицидів* і *молюскоцидів* входять фібром 10 % концентрат, дихлор 80% гігроскопічний порошок, зелене мило, карбофос, келетан, метальдегід, сірка молота, трихлорметафос-3, трихлороль-5, фоксим.

Дибром 10% - емульгувальний концентрат, що застосовується для боротьби з колорадським жуком. Розчиняють 70-140 г на 10 л води. Термін останньої обробки - за 20 днів до збирання врожаю.

Дихлор 80% - гігроскопічний порошок світло-брунатного кольору зі слабким запахом. Застосовується для боротьби з колорадським жуком (15-20 г на 10 л води). Останнє обприскування проводять за 20 днів до збирання врожаю.

Зелене мило - густа мазеподібна маса зеленого кольору. Застосовується проти комах, які смочуть плодові і ягідні культури. Фасується в скляні банки місткістю 0,5 л. Термін останньої обробки - за 5 днів до збирання врожаю.

Карбофос - темно-брунатна масляниста рідина з сильним запахом. Випускається у вигляді 30- і 10%-го концентрату, розфасованого по 100 г. Застосовується проти комах, що смочуть, - тлі, клопів, листоблошиць, рослиноїдних кліщів. Так само діють і на гусінь малих розмірів.

Розчиняють 25-35 г 30%-го або 75-100 г 10%-го карбофосу на 10 л води. Останню обробку проводять за 20 днів до збирання врожаю.

Кельтан - 20%-ний концентрат. Рідина від світло- до темно-брунатного кольору. Застосовують її проти кліщів на всіх фазах розвитку.

Метальдегід - безбарвні кристали, випускають гранульованим. Застосовують проти слимаків, що пошкоджують овочеві, садові й декоративні культури. Препарат розсипають навколо рослин із розрахунку 300-400 г на 100 м² ґрунту. Обробку проводять увечері. Обробляють ґрунт двічі. Випускають у пакетах масою 250-500 г.

Сірка молота - пилоподібний порошок сірого кольору. Застосовують для обпилення виноградної лози проти кліщів. Випускають у пакетах масою 100 г.

Трихлорметафос-3 - 50%-ний концентрат. Рідина жовтуватого кольору з неприємним запахом, у воді не розчиняється, але добре змішується з нею. Застосовують проти шкідників плодових, ягідних і квіткових культур, які гризуть листя. Розчиняють 10-20 г на 10 л води. Розфасовують у скляні флакони по 250 г.

Трихлороль-5 - масляниста рідина від жовтуватого до світло-брунатного кольору. Застосовується для обприскування плодових і декоративних рослин і кущів: 200-300 г препарату на 10 л води.

Фоксим - 5%-ний концентрат, призначений для боротьби з колорадським жуком, капустяними совками і молями. Готують розчин із розрахунку 100-200 г на 10 л води.

До *інсектофунгіцидів* і *акарофунгіцидів* відносять нітрофен, сірку колоїдну 70%-ну пасту і 80%-ний гігроскопічний порошок.

Нітрофен - 60%-на паста темно-брунатного кольору із запахом карболової кислоти. Застосовують раною весною і пізньої осені проти зимуючих збудників захворювань, обприскуючи плодові, деко-

ративні дерева та ягідники. Готують розчин з розрахунку 200-300 г на 10 л води. Після розбруньковування пуп'янків препарат застосовувати не можна. Випускають у скляних або пластмасових флаконах по 500-1000 г.

Сірка колоїдна 70%-на - паста жовтувато-сірого кольору. Готують розчин з розрахунку 50-100 г на 10 л води. Використовують для боротьби проти кліщів і хвороб рослин.

Сірка 80%-ний гігроскопічний порошок - препарат сіро-брунатного кольору. Застосовують для обприскування різноманітних культур проти кліщів. Порошок сірки є пожежонебезпечною речовиною. Пил сірки вибухонебезпечний. При проведенні робіт з порошком сірки категорично забороняється курити і користуватися вогнем.

До **фунгіцидів** належать бордоська суміш, мідний та залізний купорос, полікарбацин, поліхом, хлорид міді, натрій фосфорнокислий.

Бордоська суміш складається з мідного купоросу й гашеного вапна. Її застосовують навесні до розбруньковування або на початку розбруньковування бруньок або влітку для попередження поширення захворювань. Весною готують 3%-ну рідину, влітку - 1%-ну.

Залізний купорос - зелено-блакитні кристали, добре розчинні у воді. Застосовують для обприскування плодкових дерев, ягідних кущів, виноградної лози ранньою весною (до розбруньковування бруньок) або пізньої осені проти мохів і лишайників, плодової гнилі, борошнистої роси.

Мідний купорос - кристалічна сіль від світло-блакитного до синього кольору. Застосовується так само, як і бордоська суміш.

Полікарбацин - порошок світло-жовтого кольору. Застосовують для боротьби з хворобами плодкових культур, виноградної лози, картоплі, томатів. Не викликає опіку листків рослин. Готують розчин із розрахунку 40 г на 10 л води. Припиняють обробку за 20 днів до збирання врожаю.

Поліхом - порошок, до складу якого входить полікарбацин і хлорид міді. Застосовується для обприскування плодкових дерев, картоплі, томатів у період вегетації. Готують розчин з розрахунку 40 г на 10 л води. Обробку припиняють за 20 днів до збирання врожаю.

Хлорид міді - зелений або блакитно-зелений порошок. Застосовується проти парші яблук, груш, фітофтори картоплі й томатів.

Обприскують у період вегетації з розрахунку 30-40 г на 10 л води.

Натрій фосфорнокислий застосовується для боротьби з борошнистою росю: 50-100 г препарату на 10 л води.

Гербіциди застосовують для боротьби з бур'янами. До них відносять лінурон і пропінат.

Лінурон - 50%-ний гігроскопічний порошок білого кольору. Погано розчиняється у воді й тому накопичується у верхньому шарі ґрунту. Застосовується шляхом обприскування ґрунту. Розчиняють 30-60 г в 10 л води і обприскують 100 м² ґрунту. Обприскування необхідно проводити до появи сходів культури.

Пропінат - порошок від білого до світло-брунатного кольору. Добре розчиняється у воді. Обприскують ґрунт восени після збирання врожаю в садах, ягідниках і в процесі підготовки ділянки під посадку. Розчин: 200 г пропінату на 10 л води. У садах можна обприскувати також бур'яни в період вегетації, запобігаючи їй потраплянню на декоративні рослини.

3.6.4. Особливості зберігання і продажу мінеральних добрив і пестицидів

Температура повітря повинна бути не нижче 0° і не вище 18-22 °С, відносна вологість - 30-50%. "Правила роздрібної торгівлі товарами побутової хімії" передбачають окреме зберігання отруйних товарів. Тому приміщення для їх зберігання доцільно обладнати спеціальними багатоярусними кабінами і полицями. Кожна кабіна повинна мати двері, на які зі зворотного боку наносять фарбами назву добрива або пестициду, що зберігається. Двері кабіни завжди повинні бути щільно закритими. Великі кількості добрив або пестицидів у мішках або ящиках необхідно зберігати в цьому самому приміщенні на полицях у штабелях висотою не більше 1,5 м. У кожному штабелі повинен бути продукт однієї назви.

Підсобне приміщення має бути сухим, чистим, просторим, з припливно-витяжною вентиляцією, що забезпечує протягом дня трикратний обмін повітря. У невеликих складах, де припливно-витяжна вентиляція відсутня, провітрювання забезпечують через фрамуги тричі на день (на початку роботи, під час роботи і в кінці робочого дня). Між стелажми і стінами повинен бути прохід не менше 1 м для забезпечення достатнього провітрювання і доступу до товарів.

Заходи безпеки під час роботи з пестицидами

Добрива і пестициди є токсичними і небезпечними для організму людини, куди отрута може потрапити через органи дихання (горло, ніс), шлунковий тракт, під час ковтання слини, з водою або харчовими продуктами, через шкірний покрив, особливо якщо є подряпини.

При розвантаженні транспорту, переміщенні цих товарів у підсобне приміщення на робочий халат необхідно надягати прогумований або плівковий фартух. До того ж слід не допускати пошкоджень і деформації паперової, картонної, металевої упаковки, бою скляних флаконів, тріщин банок із пластмаси.

Після переміщення й укладання товарів необхідно старанно вимити руки та обличчя з милом. Під час роботи робітники повинні носити спецодяг (халат темного кольору). По закінченні робочого дня халат знімають і залишають у спеціально відведеному місці. Під час обідньої перерви або після робочого дня виходити за межі робочого приміщення в спецодязі категорично заборонено. Приймання їжі в спецодязі також не дозволяється. У підсобному приміщенні, де знаходяться пестициди, категорично забороняється зберігати продовольчі товари і питну воду.

Робітники, які супроводжують транспорт, при перевезенні вказаних товарів повинні бути в спецодязі і знаходитися в кабіні водія. Категорично забороняється перевозити разом з отрутами харчові продукти й інші товари. Добрива і пестициди необхідно щільно укласти в кузов машини, щоб при перевезенні запобігти пошкодженням тари й упаковки.

Тара з-під отруйних речовин не підлягає поверненню. Тарозбираючим організаціям її необхідно списувати в спеціальному місці.

4. СИЛІКАТНІ ТОВАРИ

4.1. Загальні відомості про скло

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* (МінерЗл змінного хімічного складу $\text{Ca}(\text{Mg}, \text{Fe})_2\text{SiO}_4$, оливково-зеленого, жовтувато-зеленого кольору, іноді безбарвний, використовується у виробництві вогнетривких матеріалів); *шолуи* - коштовне каміння, буває природним або штучним; *пірксени* (група мінералів, що найчастіше використовують в ювелірі); *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 в Донбасі, Карпатах, у 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. /

Силікатними виробами є: тютю суд зі скла і кераміки, будівельні вироби на основі вапна і кварцового піску. Виготовлення силікатних виробів полягає у приготуванні вапняно-кремнеземистої суміші, формуванні з неї виробів (пресуванням і вібруванням) і подальшій обробці їх насиченою парою в автоклавах. до найпоширеніших силікатних виробів відносять силікатну цеглу, етінні камені, блоки і панелі, плити покриттів і перекриттів з конструктивного і конструктивно-теплоізоляційного силікатного бетону, тепло- і звукоізоляційні плити

з піно- і газосилікату тощо. Крім вапна і кварцового піску, при виготовленні силікатних виробів використовують відвальні металургійні шлаки, золи ТЕС 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.

/ Вважають, що наукові основи виготовлення кольорового скла у Росії заклав М.В.Ломоносов. Скло застосовують майже в усіх галузях господарства і побуті. На його основі створено мікросталічні матеріали - *ситали, скловолкнисті матеріали, піноматеріали (піноскло)* тощо. Скло буває органічним і неорганічним. Оптично прозорі тверді матеріали на основі органічних полімерів, наприклад поліметилметакрилат, називають органічним склом. i

4.2. Скляна промисловість

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 у Донбасі. Зараз в Україні нараховується понад 35 заводів, що виготовляють скло і вироби з нього. 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).

4.3. Характеристика головних видів скла

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 °С, 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 °С 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⁻¹·см⁻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 є: 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 (кварцове скло - до 800 °С). Силікатне скло має низький коефіцієнт теплопровідності: /0,870 Вт/МК/, має високий електричний опір (10¹² - 10¹⁴ Ом·см). 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 (листоове) 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.

Кришталеве 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 кришталю. Вироби з кришталю 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 кришталю 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 (амuleти, 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—XIII ст. склярство існувало на Галицько-Волинських землях, у м. Колодяжині 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 "Весел-

ка", Романівський (сmt Дзержинськ Житомирської обл.), Стрийський (Львівська обл.), Артемівський (Донецька область) заводи. Художні вироби зі скла виготовляють спеціалізовані підприємства (міста Маріуполь, Дніпропетровськ, 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.

4.4. Витратні (сировинні) матеріали

Для виготовлення посуду використовують скло вапняно-натрієве, вапняно-натрієво-калієве, свинцеве (кришталеве), цинкбаритове 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.

Допоміжні сировинні матеріали включають барвники (табл. 7), глушники, знебарвлювачі, освітлювачі, відновлювачі, окиснювачі та прискорювачі варіння скломаси.

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.

Глушники скла (кісткове борошно, фосфорно-кальцієві солі), фтористі з'єднання (криоліт і кремнефтористий натрій, сульфід цинку) використовують для отримання глушених (молочного кольору) видів скла. Залежно від міри глушення розрізняють слабкопомутнілі (опалесціючі), опалові й молочні види скла.

Знебарвлювані 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, сірчанокислий 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), двохлористим 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) (табл. 7).

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 (Mn_2O_3) - забарвлює скло у фіолетовий колір різної інтенсивності. Через його високу концентрацію утворюється чорне скло марблїт. Окиснювачами є хромпїк і селїтра. /

Таблиця 7. Характеристика барвників, які використовують для виготовлення посуду зі скла

Колір скла	Характеристика	Барвник
Молекулярні		
Жовтий	Жовтий чистого тону, жовто-зелений, жовто-зелений флуоресціюючий	Сірчаний кадмій (Ссі8)
Топаз	Золотисто-жовтий з фіолетовим та інших відтінків	Оксид заліза (Fe₂O₃) Оксид-закис урану (U₂O₈) Оксид марганцю (MnO₂) з добавками оксидів заліза або закису нікелю
Зелений	Зелений чистого тону Зелений пляшковий	Оксид хрому (Cr₂O₃) Закис-оксид заліза (Fe₃O₄)
Смарагд	Темно-зелений чистого тону високої інтенсивності	Оксид хрому (Cr₂O₃) у суміші оксиду міді (CuO)
Розаліновий	Чисто рожевого кольору Рожевий	Металевий селен (Se), оксиди калію, цинку
Кораловий	Оранжево-червоний приглушеного скла	Сірчаний кадмій (Ссі8), селен
Фіолетовий	Фіолетовий з червонуватим або з синюватим відтінком	Оксид марганцю (MnO₂, K₂MnO₄)
Бірюзовий	Яскраво-блакитний	Мідний купорос (CuSO₄); оксид міді
Кобальтовий	Інтенсивно-синій чистого тону	Оксид, оксид-закис кобальту (CoO, Co₂O₃, Co₃O₄)

Закінчення табл. 7

Колір скла	Характеристика	Барвник
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 або ін.
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 (8e), сірчаний кадмій (C<38)
Мідний рубін	Червоний великої інтенсивності	Оксид міді (C1120)
Золотий рубін	Рожевий із бузковим відтінком до темно-пурпурового	Хлористе залізо (AiClз)

Оксид міді і мідний купорос (SiO і Si8O₄ • 5H₂O) 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 (Cr₂O₃) фарбує скло в інтенсивний зелений колір, іноді з жовтуватим відтінком, якщо є домішка хромового ангідриду SiO₂. Оксид хрому разом з оксидом міді забарвлює скло в чисто зелений колір (смарагд).

Оксиди урану (UO₃ і UO₂ • 2H₂O) надають склу красивого жовто-зеленого, дуже флуоресціюючого кольору (жовто-зелене світіння).

Сірчаний кадмій (C<18) утворює інтенсивне жовте забарвлення. Золотисто-жовтий колір утворюється при введенні C(i8 до складу глушеного скла.

· *Елементарний металевий селен* (8e) надає склу рожевого (ро- залінового) кольору. З дією метою використовується й селеніт натрію Ca_28eO_3 .

Домішки оксидів заліза надають склу коричневого кольору. А суміш оксиду хрому, нікелю і сурми утворює димчасте скло, що широко використовується у виробництві посуду. I

З *рідкісноземельних металів* використовують п'ятиоксид ванадію (U_2O_5), що надає склу світло-зеленого флуоресціюючого забарвлення.

Оксид неодиму ($\text{Ш}_2\text{O}_3$) забарвлює скло в ніжно-бузковий колір, одночасно поліпшує його оптичні властивості! Широко застосовується для напівтонового забарвлення кришталевих 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 (бу- рштиновий) 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 окисно-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 уведенням до складу шихти закису міді як відновлювана виннокам'яної солі каменю, що відновлює закис міді до металевої колоїдної міді і надає склу темно-вишневого забарвлення.

Селеновий рубін (C_{18}) має яскраво-червоне забарвлення з оранжевим відтінком на просвіт. 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 опалесціючі (слабко заму́тнені), опалові і молочні види скла.

З метою отримання фосфатних і опалових видів скла як глушники-матеріали використовують фосфорно-кальцієві солі $H_4P_2O_7$ і $Ca_3(P_2O_7)_2$, а також кісткове борошно.

; *Фтористі сполуки* (кріоліт K_2AlF_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.

Знебарвлені - 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 N_2O_3 , триоксид арсену As_2O_3 , піролюзит марганцю і діоксид церію, і

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 відновлювачі беруть вуглець (уводиться до складу шихти з допомогою деревинного або кам'яного вугілля), винний камінь (кислий виннокислий калій $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$), 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.

4.5. Методи виготовлення виробів зі скла

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 раза 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 кришталевого 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.

4.6. Декоративна обробка (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 багат шарових видів скла (наколір - рос. „нацвет”), прикраси способами вільного видування; прикраси бульбашками, краплями, нитками, кольоровими видами скла, вкрапленням кольорового скла під мармур, малахіт тощо; прикраси наліпами, кольоровим дротом, нитками, смугами, шнуром, філігранню, скловолокном, склотканинами, "мороз" (кракле), валик; прикраси іризацією, декоруванням аерозолями; світлочутливе скло. Деякі з них представлено на рис. 27. ,

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.



Рис. 27. Оздоблення, що наносять на видувні скляні вироби в процесі виготовлення:

1 - плями; 2 - бульбашки; 3 - насипом; 4 - валикоподібні; 5 - зі склостканиною; 6 - філігрань; 7 - наліпи; 8 - скловолокно; 9 - склошнур

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 летких 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 піцано-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 швидкооберткових 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 йруги 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 (рисунків) з допомогою мідних дисків, що здійснюють обертковий 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, сульфату 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 накольорсц) склі ручним способом. Посуд кілька раз вкривають розчиною 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. Наприклад, роздрібна ціна келиха з безбарвного видувного скла, без декору (арт. 20) - 0,16 грн, а з обробкою - 1,0 грн.

4.7. Класифікація, характеристика асортименту посуду

4.7.1. 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 (кришталь - важке скло; особливий вид скла, який містить у значних кількостях оксид свинцю - РЬО або оксид барію - ВаО), тугоплавке та ін.

За способами виготовлення - видувний, пресований, пресовидувний, відцентрового лиття, піскоструминної 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) (рис. 28).

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.



Рис. 28. 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 і 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

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.

За формою вироби 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; Порожністі - 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.

4.7.2. 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, коктейлю 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.

Блюдця - 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.

Дужорниці - 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 пре-

совані 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 см³.

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 мЛ.

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 вухами (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 вухами, 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 скловироби регламентуються Державними стандартами України (ДСТУ 3165-95 "Виготовлення скла. Сировина. Терміни та визначення" і ДСТУ 3290-95 "Виготовлення скла. Види скла. Терміни та визначення").

5. КЕРАМІЧНІ ТОВАРИ

5.1. Поняття "кераміка". Загальні визначення

Кераміка (від гр. кегатіке - гончарне мистецтво від кегатоз - 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.

За визначеннями А.П. Закусилова, І.С. Полікарпова і Б.Я. Стадник?, кераміка - це полікристалічний консолідований матеріал, утворений на основі поєднання неметалів III—IV груп періодичної системи елементів одного з одним і з будь-якими металами, отриманий з допомогою технологічних процесів, що забезпечують масоперенесення, яке зв'язує складники.

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, глина, 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 ХУ-ХУІ 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" (табл. 8). 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 теплодари) 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. *maiolica*, від *maiolica* - стара назва о. Мальорка, звідки завозилися в Італію вироби іспано-мавританійської кераміки).

У вузькому розумінні - це італійські керамічні вироби ХУ-ХУІ ст. з кольоровим пористим черепком, на яких не допускалися виправлення сюжетного розпису, виконаного по сирій непрозорій по-

ливі 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 (фр. Гаєпсе - від назви італійського міста Фаєнца, 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 пласту 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 надполів'яними фарбами, у процесі третього випалювання (700 - 900 °С).

(З фаянсу найчастіше виготовляють господарський посуд та будівельну кераміку - глясові 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. - Гайлг, Гасіпг: перс, фегфур) - вироби з тонкої кераміки, спечені, непроникні для води і газу, як правило, білі (з блакитним відтінком, дзвінкі, 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, літійєвий та ін.

Залежно від компонентного вмісту фарфорової маси розрізняють так звані 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 табл. 8.

Таблиця 8. Класифікація керамічних виробів

Призначення	Тип кераміки	Похідний матеріал	Температура випалу, °С	Вироби
Клас почастих, частково спечених виробів з водопоглинанням до 15%				
Будівельна кераміка для стін	Високопориста, 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, теракота, плитки: метлахські, мозаїчні, полив'яні, фаянсові та ін.
Санітарно-технічні вироби	Фаянс, напівфарфор	Глина, каолін, кварцовий пісок	1150-1250	Складові санітарних вузлів
Клас повністю спечених, щільних, блискучих на зламі виробів з водопоглинанням не більше 0,5%				

Закінчення табл. 8.

Призначення	Тип кераміки	Похідний матеріал	Температура випалу, °С	Вироби
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
Побутова і художньо-декоративна кераміка	Твердий і м'який фарфор господарського призначення	Глина, каолін, польовий шпат, кварцовий пісок	1250-1300	Умивальні столи, унітази тощо

5.2. 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 обігривається 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.), же 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 поли-

вами, 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. Поливою вкривали також плитки для підлоги та іграшки. На цеглі й посуді 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 - "муравленьє" та поліхромні - "ценинне"). Виробництво кахлю було відоме на території Донбасу, в Ярославі та інших містах. Із XVIII ст. розписний кахель витіснився гладким.

У 1744 р. у С.-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 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, гранично 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.

5.3. Декорування керамічних виробів

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, живо-

пис, покриття, друк, декалькоманія, шовкографія, трафарет, штамп, фотодрук.

Додатковий декор - це рябіння (ряботіння, брижі), арабеска, домалювання, 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 (вузька), 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 з 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.

Печать - 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 з допомогою перевідних картинок. Від друку відрізняється відсутністю чіткого однобарвного контуру. Дуже подібний до живопису, але відрізняється точністю розмірів і характером рисунка на кількох виробках. На них немає слідів пензля.

Животис - найдорожчий декор. Це ручний розпис фарбами з 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 (работиння, 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.

5.4. Характеристика асортименту посуду

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 ви-

робів, 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 тощо.

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 см³. 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 см³, *сільніці* - 40 см³; *чарки для яєць* - 35⁴-40 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 - 110 - 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 см³, 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.

Шали 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 - 120 мм.

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, і

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, перечницю, гірчичницю, менажниці (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, полоסקальниці, 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, сахарниці, 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, і

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.

Сахарниці - 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 255 мм, а *миски малі* - 200 мм.

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 однопорційних.

Набір для лікеру, глечик, карафа, 6 чарок великих (100 см³) 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. /

6. МЕТАЛОГОСПОДАРСЬКІ ТОВАРИ

6.1. Чинники, що формують споживні властивості й асортимент металогосподарських товарів

Група металогосподарських товарів включає вироби побутового призначення, що виготовлені з металів та їх сплавів, - посуд, ножові вироби, столові набори, кухонно-господарське приладдя, інструменти, ручні знаряддя праці тощо.

Оскільки споживні властивості металевих товарів зумовлені переважно властивостями застосованих матеріалів і технологією виготовлення товарів, важливо знати основи металознавства та способи виготовлення товарів із металів.

6.1.1. Метали і сплави

Метали дуже поширені в природі й 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 у склад 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).

Походження всім відомого вислову "благородні метали", що стосується золота, платини та срібла, пов'язано з високою хімічною стійкістю цих металів. Вони практично не взаємодіють ні з якими хімічними елементами та сполуками, а тому знаходяться в природі переважно у вигляді самородних руд.

Чорні (залізнi) метали

Залiзо - один iз найпоширенiших елементiв. Воно становить 5,1% маси земної кори. Технiчно чисте залiзо має порiвняно невисокi механiчні властивостi, але водночас характеризується високою пластичнiстю та ударною в'язкiстю, що полегшує його обробку методом кування. Залiзо має кiлька алотропiчних модифiкацiй, що помiтно розрiзняються своїми властивостями i, що особливо важливо, здатнiстю розчиняти вуглець. Так, при кiмнатнiй температурi залiзо в станi α -модифiкацiї розчиняє не бiльше 0,006% вуглецю, а при 723 °С - 0,025%. Залiзо γ -модифiкацiї при 723 °С розчиняє 0,8% вуглецю, а при 1130 °С - до 2%. Цi особливостi алотропiчних модифiкацiй залiза використовуються при виробництвi чавуну i сталi.

Чавун отримують плавленням залiзної руди в доменних печах. Він являє собою сплав залiза з вуглецем (вiд 2 до 6,7%) та iншими домiшками (сiркою, фосфором, кремнiєм та iн.). Залежно вiд зовнiшнього вигляду i структури чавуну бувають бiлими i сiрими. Бiлий чавун має бiлий колiр, вуглець у ньому знаходиться у виглядi хiмiчної сполуки iз залiзом, тому він характеризується високою твердiстю, ламкiстю i важко обробляється. Його використовують для переплавлення в сталь i називають переробним. Сiрий чавун має на зламі сiрий колiр, вуглець в ньому знаходиться у вiльному станi у виглядi графiту, тому він менш твердий, легше обробляється рiзанням. Сiрий чавун використовують для отримання вiдливок методом вiдпивання в земляних або металевих формах, тому він називається **ливарним**. Модифiкований сiрий чавун (з додаванням в розплавлений чавун 0,05—0,08% магнiю або церiю) добре обробляється рiзанням, з нього виробляють зубчастi колеса, втулки, колiнчатi вали для двигунiв та iн.

Сталь одержують шляхом переплавлення бiлого чавуну рiзними способами (мартенiвським, бесемерiвським, в електропечах). У процесi переплавлення вигорають шкiдливи домiшки та зменшується частка вуглецю.

Для виготовлення металогосподарських товарiв застосовують здебiльшого вуглецеву сталь, що являє собою сплав залiза з вуглецем (до 2%) та домiшками кремнiю (0,5%), марганцю (до 1%), сiрки (до 0,4%), фосфору (до 0,5%). Залежно вiд кiлькостi вуглецю сталь подiляють на конструкцiйну й iнструментальну.

Конструкцiйна сталь мiстить до 0,7% вуглецю. Вона характеризується високою мiцнiстю, в'язкiстю, легко обробляється. З неї виготовляють посуд, замки, залiзнi вироби тощо. Такi домiшки, як сiрка,

фосфор, кисень, помітно погіршують якість сталі. Сірка, скажімо, надає сплаву красноламкість, фосфор - холодноламкість, тобто посилюють ламкість металу відповідно в гарячому та холодному стані. Оскільки це значно утруднює 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 характеризується низькою корозійною стійкістю. Цьому можна запобігти, якщо в процесі її виготовлення додати легуючі компоненти й отримати леговану сталь. Леговані сталі виплавляють у електродних печах, 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 розрізняють хромисті і хромо-нікелеві. 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 дуже небагато (наприклад, вольфраму - 10[^]%, платини та золота - по 5х10^{^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 (становить ~ 8,8% земної кори) - метал сріблясто-білого кольору, невеликої об'ємної щільності, легкоплавкий (659 °С). Дуже пластичний, має високі тепло- та електропровідність, порівняно високу корозійну стійкість. Сполуки алюмінію нетоксичні. Завдяки його пластичності з алюмінію виготовляють листи, фольгу, дріт, тру-

би. 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 здебільшого бувають первинні і вторинні. Первинні алюмінієві 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 окиснюються 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 оцинкування 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, сталевому посуду із вуглецевої сталі).

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

6.1.2. Основні способи виробництва металевих товарів

Виробництво металевих товарів складається з таких операцій, як формування виробів і деталей, їх з'єднання, термічної та хіміко-термічної обробки, оздоблення виробів.

Ф о р м у в а н н я 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.

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

Різання - виконується з 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 з допомогою зубила або крейцмейселя. 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. З допомогою цих методів розрізають метали, прошивають отвори, формують деталі, обробляють поверхню.

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 з допомогою припаїв (сплав олова зі свинцем).

Клепаання - з'єднання деталей внакладку або встик з накладками з 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.

Термічна і хіміко-термічна обробки. 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, витримування й охолодження.

Відпалювання - сталеві деталі нагрівають до температури 800 °С і повільно охолоджують, внаслідок чого змінюється структура сталі, метал стає м'якшим 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.

Оздоблювальні операції включають крацювання, жолобкування, шліфування та полірування поверхні виробів.

Крацювання - 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 (з допомогою полірувальних паст і порошків), хімічним (суміш кислот) та електролітичним (з допомогою електричного струму та розчинів кислот). Найбільш ефективним є електролітичне полірування.

6.1.3. Захист металевих виробів від корозії

Корозія металів - 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 в 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 з допомогою електричного струму, які фарбуються органічними і мінеральними барвниками в різні кольори.

Ематалювання - отримання на виробах з алюмінію з 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 металевою 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 асфальто-бітумні 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.

6.2. Асортимент металогосподарських товарів

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).

6.2.1. Меблевий посуд

Асортимент металевих 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 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 мілкового 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, з допомогою Гвинтів, заклепок.

Групування металевого посуду за ознаками класифікації представлено в табл. 9.

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 емалюють.

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

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

Таблиця 9. 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, полірований, жолобкований, крацьований)	Нікельований, хромований, посріблений, полірований (без покриття)
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

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) емалюють.

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 з 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 емальованими 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 окиснюється. 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 металевих посуду. Він порівняно легкий, має великий термін користування, зовнішня поверхня може бути оздоблена живописом, трафаретом, 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 сталевих емальованих 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, підсклянниці, 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 окиснюється і темніє.

За характером обробки поверхні вирізняють посуд шліфований, полірований, анодований, хромований, з художнім оздобленням емалевими 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), термореактивних пластмас, деревини твердих порід. Кріплять арматуру алюмінієвими заклепками.

Асортимент литого посуду багато в чому схожий на асортимент сталевого емальованого посуду. Традиційними видами цього посуду є каструлі циліндричні, сферичні, конічні - глибокі, напівглибокі та мілкі. Розмір кастрюль 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 пропаяними 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.

Вимоги до якості металевого 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 пропаювання; 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 відшаруватися 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.

Маркування металевого посуду

Посуд, виготовлений методом лиття (чавунний, з алюмінієвих сплавів), на корпусі має відлитий товарний знак підприємства-виготовлювача, юеймо 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.

6.2.2. Кухонні та господарські прилади й приладдя

Кухонні і господарські прилади та приладдя призначені "для приготування їжі, прибирання, прання, прасування білизни та інших потреб.

Асортимент кухонних і господарських приладів і приладь

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, вишне-чистки, 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.

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.

Кавомолки випускають різних конструкцій (ручні, зі струбциною) 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 головкою 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.

Вимоги до якості кухонно-господарських приладів і приладь

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.

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, трансжирний ніж;
- кухонні - загального призначення, хліборізальні, поварські;
- 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 (рис. 29).

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.

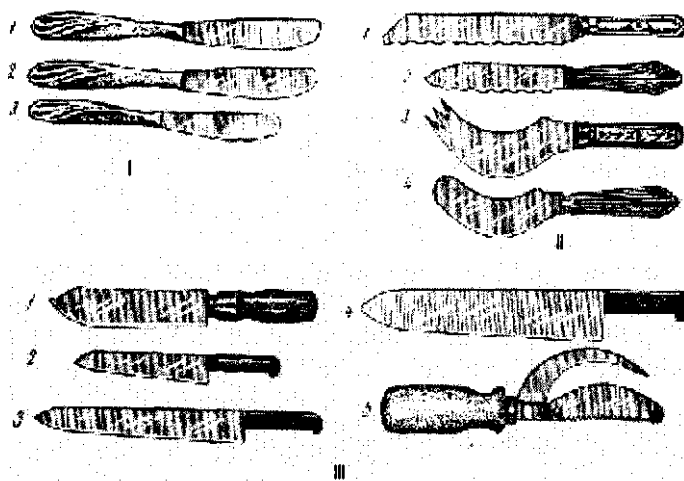


Рис. 29. Ножові вироби:

I. Ножі столові: 1 - клинок з насічкою; 2 - клинок без насічки; 3 - десертний, клинок з насічкою; *II. Ножі буфетні:* 1 - для хліба; 2 - для лимона; 3 - ніж-виделка для сиру; 4 - для масла; *III. Ножі кухонні:* 1 - хліборізальний; 2 - малий кухонний; 3 - великий кухонний; 4 - ніж для чищення риби; 5 - консервний ніж

Ніж для сиру має також широкий заокруглений клинок, на кінці якого є три короткі зубці. *Ніж транжирний* виготовляється в парі з двоорогою 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 звану "поварську 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.

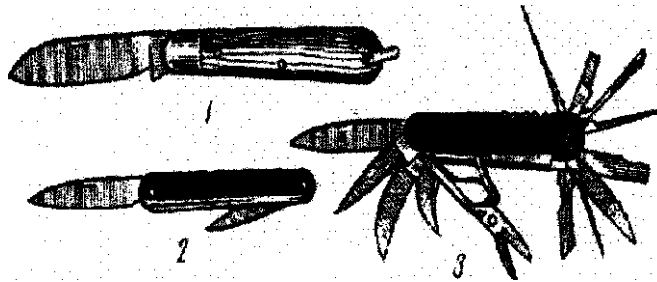


Рис. 30. Ножі складані:

1 - однобічний (один клинок); 2 - двобічний (два клинки); 3 - двобічний багатофункціональний

Складачі ножі (рис. 30) за *конструкцією* бувають однобічні (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.

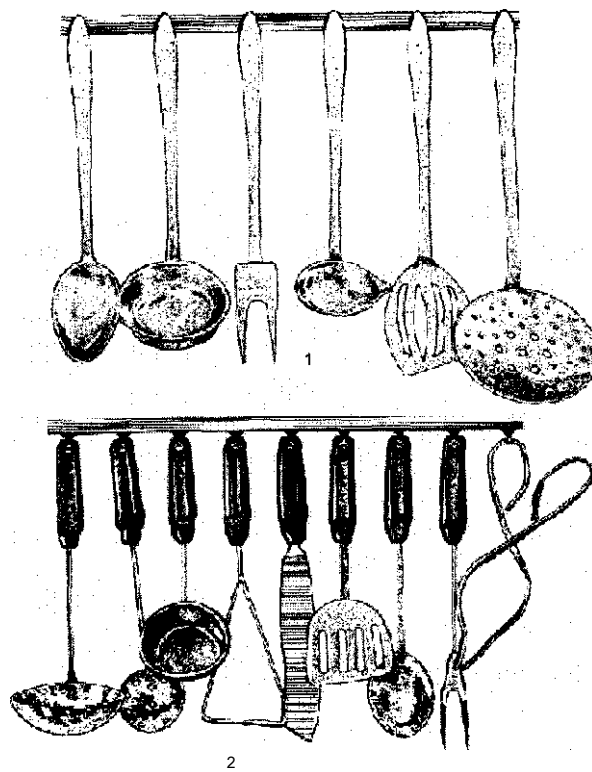


Рис. 31. Кухонні набори:
 1 - ложка для молока, ложка для заливного, виделка транжирна, ложка розливна, лопатка для риби та котлет, шумовка; 2 - ложка розливна, шумовка, ситечко, картоплем'ялка, лопатка для риби, лопатка для котлет, виделка транжирна, щипці кухонні

Столові приладдя (рис. 32) включають столові ножі, виделки, ложки, підставки для ножів і виделок, підсклянники, столові набори. 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.

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.

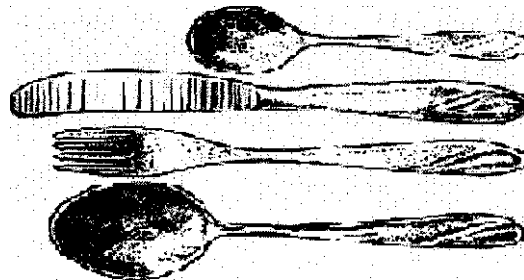


Рис. 32. Столовий набір (чайна ложка, столовий ніж, столова ложка)

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

Ножиці. Розміри, форму клинків і ручок ножиць зумовлено їх призначенням. За призначенням ножиці бувають господарські, кравецькі, закрійні, "зигзаг", конторські. *Господарські* ножиці випускають довжиною 135-200 мм або 80-130 мм (кишенькові). *Кравецькі* ножиці

мають характерні широкі клинки, один з яких заточено 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.

Вимоги до якості ножових виробів та столових приладь

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 виробках 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 одний 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."

6.2.3. Прилади для вікон і дверей

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 (рис. 33). 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.

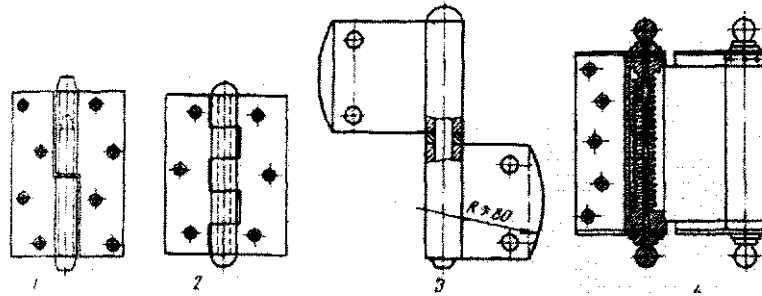


Рис. 33. Завіси:

1 - напівшарнірні (роз'ємні); 2 - шарнірні (нероз'ємні); 3 - вколотні; 4 - пружинні

Для навішування дверей у сараях, на хвртках 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 засувки 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, віконні та меблеві.

За конструкцією ручки бувають таких видів: ручки-скоби, ручки-кнопки та фалеві ручки (рис. 34).

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

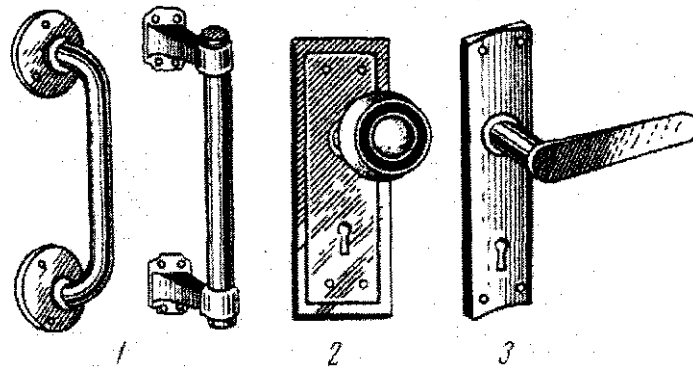


Рис. 34. Ручки дверні:

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

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 (рис. 35) залежно від способу їх використання поділяють на стаціонарні (кріпляться нерухомо) і висячі (знімні).

Стаціонарні 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.

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 під-

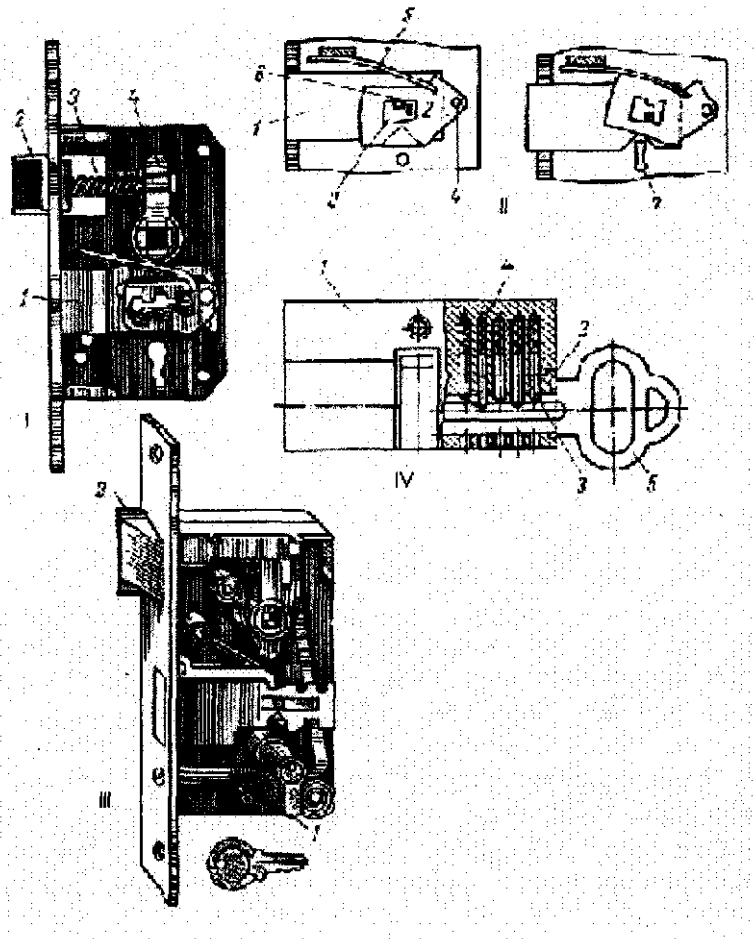


Рис. 35. Врізні замки:

I. Сувальдний фалеей: 1 - засув; 2 - засчокка; 3 - пружина засчокки; 4 - поводок засчокки. 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, фалеей: 1 - циліндровий механізм; 2 - засчокка. IV. Схема дії циліндрового механізму: 1 - корпус циліндра; 2 - циліндр; 3 - стриженьки; 4 - пружинки; 5 - ключ

няти сувальди так, щоб вони звільнили штифт засува. Оскільки сувальди різних розмірів, борідка ключа повинна мати відповідні вирізи. Секретність сувальдних замків залежить від кількості сувальд. Випус-

кають 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 висвердлено 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 до-)
звлять 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).

Вимоги до якості приладів для вікон і дверей

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

6.2.4. Ручні знаряддя праці (інструменти)

i

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), «а 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 та іншими видами захисного покриття (хромовані, оксидовані).

Асортимент ручних знарядь праці

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).

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

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 - 0,5-0,8 кг.

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

Інструменти для розпилювання - це пилки різних конструкцій, призначені для розпилювання дерева (рис. 36). 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. 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.

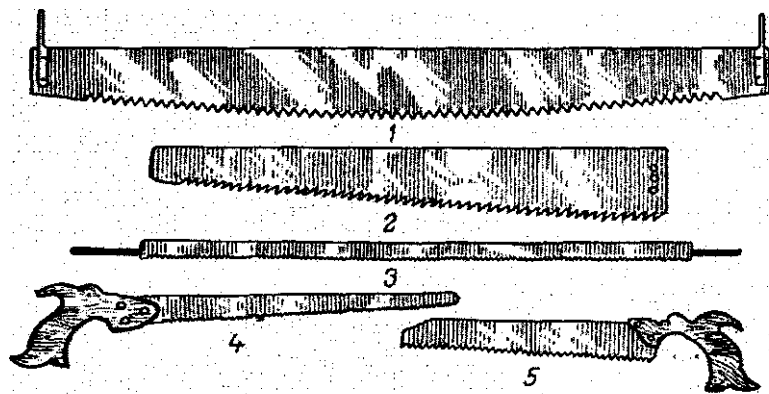


Рис. 36. Пилки по дереву:

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

Стругальні інструменти призначені для обробки дерев'яної поверхні; складаються з дерев'яної або залізної колодки, залізяки з робочим лезом та затискного (киноподібного) пристрою. Асортимент стругальних інструментів представлено на рис. 37.

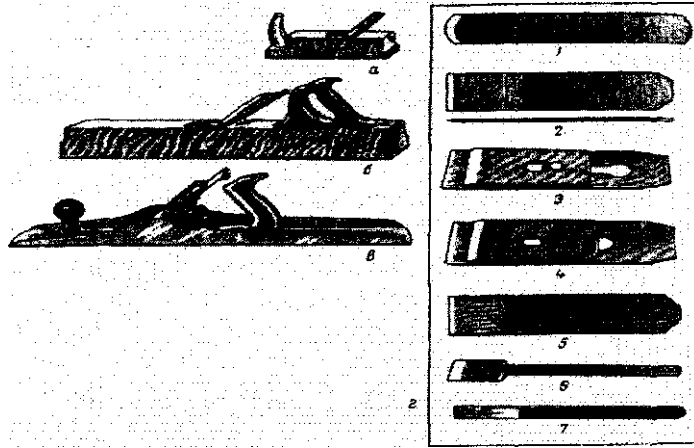


Рис. 37. Стругальний інструмент:

1 - рубанок; 2 - фуганок дерев'яний; 3 - фуганок з металевою колодкою; 4 - залізяки (а - шерхебельна; б - рубаночна одинарна; в - рубаночна подвійна; г - фуганочна; Г - цинубельна; д - зензубельна; е - 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 підошвою, залізяка (21 мм) у вигляді лопатки з прямим або скошеним лезом.

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

Струги - інструменти для зняття кори з деревини.

Інструменти для довбання деревини включають долота і стамески. Використовуються для видовбування отворів (заглиблень) у дерев'яних деталях і конструкціях (рис. 38).

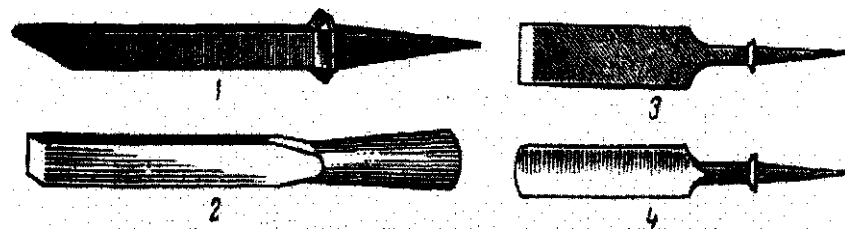


Рис.38. Інструменти для довбання деревини:

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.

Свердлильні інструменти застосовують для отримання в дерев'яних деталях наскрізних отворів. Вони представлені буравами, буравчиками, свердлами та коловоротами (рис. 39).

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 бо-

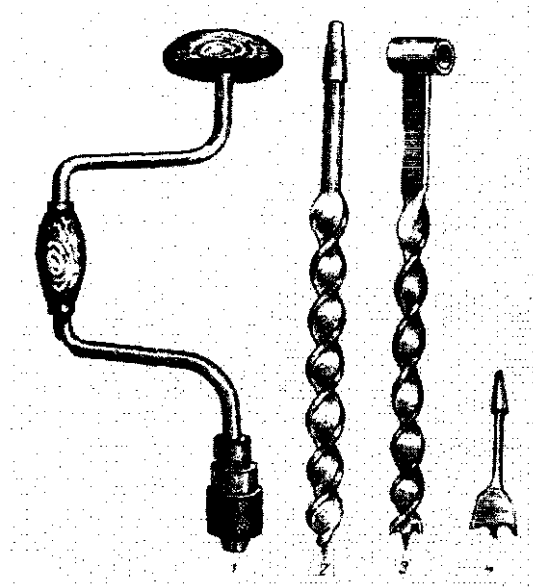


Рис. 39. Інструменти для свердління деревини:
 1 - коловорот; 2 - свердло спіральне (вите); 3 - бурав витий; 4 - свердло центрове

кову 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.

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.

Металообробні інструменти

Залежно від функціонального призначення металообробки інструменти поділяють на затискні, обпилювальні, для рубання, різання, ударні, свердлильні, для нарізання різьби (рис. 40).

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

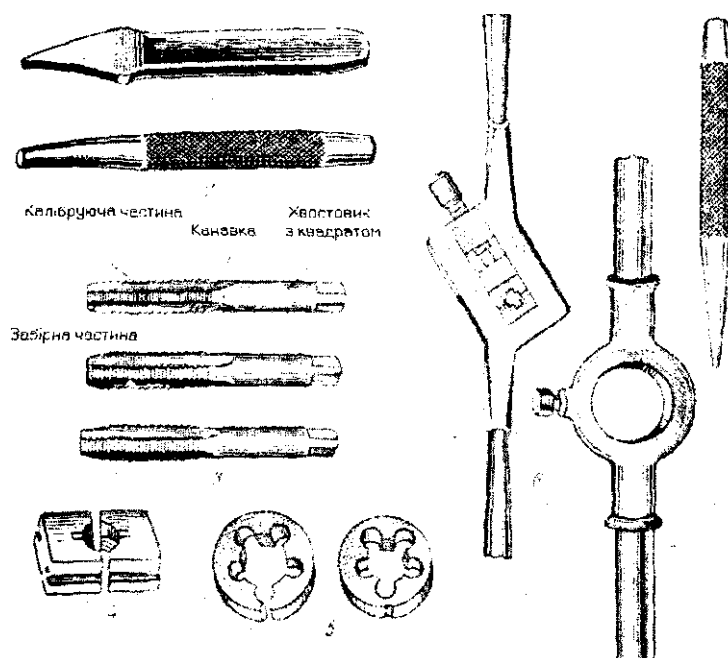


Рис. 40. Інструменти для рубання, пробивання отворів і нарізання різьби:

1 - крейцмейсель; 2 - бородок; 3 - мітчик; 4 - плашка призматична (розсувна); 5 - плашка кругла; 6 - клуп; 7 - вороток для круглих плашок; в - кернер

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.

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).

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.

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).

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).

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.

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 позовжніми прямими канавками.

Воротки - приладдя для закріплення мітчиків у процесі нарізання різьби.

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 (рис. 41).

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 - залиша-

ються паралельними на відстані, що дозволяє затискати деталі більших розмірів; *комбіновані* - поєднують у собі кілька інструментів: плоскогубці, пасатижі та гострозубці, а деколи викрутку і шило.

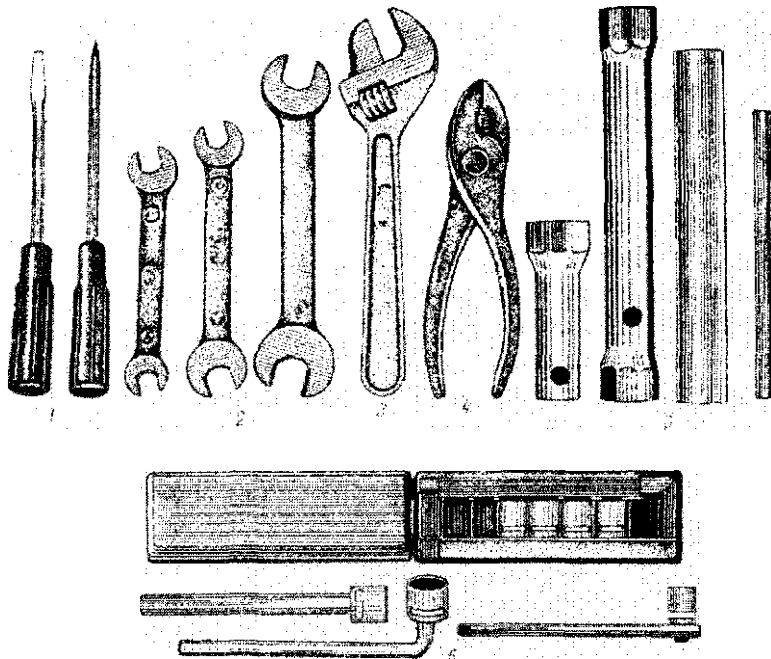


Рис. 41. Монтажний інструмент:

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

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 полосок 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 ручкою. 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.

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. Поділки - 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.

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 ріжки, ледь притуплених; *гнійові* вила можуть мати три або чотири тонких загострених ріжки; *сінні* вила - три або чотири ріжки, 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 ріжок.

Граблі можуть бути суцільноштапованими 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.

Вимоги до якості ручних знарядь праці

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 інстру-

менти 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).

7. ПОБУТОВІ ЕЛЕКТРОТОВАРИ

7.1. Загальні відомості

До побутових електричних товарів відносять провідники електричного струму, прилади і машини, функціонування яких пов'язано з використанням змінного електричного струму.

Використання в побуті електричних приладів і машин дозволяє значно скоротити час виконання домашньої роботи, полегшити її, покращити санітарно-гігієнічні умови житла.

Виготовлювачі сучасної побутової електротехніки постійно розширюють і вдосконалюють асортимент, враховуючи такі напрями, як забезпечення високого рівня оснащення пристроями автоматичного управління та регулювання параметрів роботи (температури, потужності, часу, швидкості тощо); розширення комплексу функцій, що виконуються електроприладами і машинами; зменшення енергоспоживання, габаритів і маси; доведення показників електротоварів до міжнародних електротехнічних норм; поліпшення ергономіко-естетичного рівня тощо.

7.2. Класифікація асортименту побутових електротоварів

Побутові електротовари класифікують за різними ознаками: призначенням, способом перетворення електричної енергії, ступенем захисту від ураження електричним струмом і від дії вологи, умовами експлуатації, значенням номінальної потужності та ін.

За призначенням побутові електротовари поділяють на такі групи: провідникові й електроустановлювальні вироби, джерела світла, побутові світильники, нагрівальні прилади, машини і прилади для зберігання і заморожування продуктів, для обробки білизни, для кухонних робіт, для догляду за підлогами, для підтримування мікроклімату, для шиття, в'язання, для механізації господарських робіт, а також контрольно-вимірні прилади та хімічні джерела струму.

За способом перетворення електроенергії розрізняють електронагрівальні, електромеханічні і комбіновані побутові електротовари.

В електронагрівальних приладах електрична енергія перетворюється на теплову з допомогою електронагрівальних елементів (ЕН). В електромеханічних приладах електрична енергія перетворюється на механіч-

ну з допомогою електродвигуна. Такі прилади називають машинами. Комбіновані прилади оснащено нагрівальними елементами і двигунами (наприклад, тепловентилятором).

За ступенем захисту від ураження електричним струмом побутові електротовари поділяють на п'ять класів:

- 1) 0 - лише з робочою ізоляцією без заземлювальних пристроїв;
- 2) 0 I - з робочою ізоляцією і додатковим затискачем для заземлення, а також незнімним з'єднувальним шнуром;
- 3) I - прилади, що додатково підключаються до заземлювальної жили шнура або прилади із заземлювальним контактом вилки;
- 4) II - прилади з подвійною ізоляцією без заземлювальних пристроїв;
- 5) III - прилади, що використовуються при низькій напрузі (до 42 В) (наприклад, прилади особистої гігієни).

Найвищий ступінь безпеки забезпечують прилади III класу, найнижчий - прилади 0 класу.

За ступенем захисту від вологи електротовари виготовляють незахищеними (для сухих приміщень), крапле- і бризкозахищеними, водонепроникними.

До незахищених відносять прилади, що не мають спеціального захисту внутрішніх частин від проникнення води; до краплезахисних - прилади, які мають захист внутрішніх частин від крапель води, що падають прямовисно; до бризкозахищених - прилади, які мають захист внутрішніх частин від попадання бризок, що падають під кутом по вертикалі; до водонепроникних - прилади, які мають захист внутрішніх частин від проникнення води при їх повному зануренні у воду.

За умовами експлуатації побутові електроприлади випускають різних кліматичних виконань (варіантів): для помірного клімату, холодного, помірно холодного, тропічного та його різновидів - вологого, сухого; 1 - для роботи на відкритому повітрі; 2 - зовні під накриттям; 3 - у закритих неопалюваних приміщеннях; 4 - у закритих опалюваних приміщеннях; 5 - для роботи в приміщеннях із підвищеною вологістю.

Ознаки класифікації, а також номінальну напругу (В), потужність (Вт) чи діапазон цих величин, частоту струму (відмінну від 50 Гц), тип і назву приладів, а також режим роботи, назву чи товарний знак виготовлювача, дату виготовлення, НД вказують у маркуванні приладу або на його упаковці.

7.2.1. Провідникові вироби

До провідникових виробів відносять проводи та шнури. Їх використовують у побуті для передачі струму, сигналів зв'язку, виготовлення обмоток електричних машин і приладів. Провідники складаються із струмопровідної жили, виготовленої з алюмінію або міді, та ізоляції - з різних гнучких діелектриків (наприклад, гуми, пластмаси), а також обплетення (переплетені жмути і нитки волокнистого матеріалу) чи обмотки (стрічка, накладена у вигляді спіралі на ізоляцію).

Проводи мають одну, дві і більше ізольованих або неізольованих жил. Використовують їх для підведення і розподілу електроенергії в приміщенні чи для обмоток трансформаторів, двигунів.

За призначенням проводи поділяють на установочні - для прихованої або відкритої проводки, обмоткові, арматурні - для проводки всередині світильників, монтажні - для монтажу електро- і радіоприладів.

Шнури виготовляють з двома-чотирма мідними багатодротовими жилами. Відрізняються від проводів підвищеною гнучкістю жил, поперечний переріз яких не перевищує $1,5 \text{ мм}^2$, використовуються для тимчасового підключення споживачів струму до мережі.

За призначенням шнури бувають з'єднувальні і подовжувальні.

Провідникові вироби класифікують також за конструкцією жил (дріт у жилі вкладено паралельно, скручено вправо або вліво, об'єднано в окремі елементи); за матеріалом ізоляції (з полівінілхлориду, гуми, поліетилену, наїриту та ін.); за формою перерізу (круглі і плоскі).

Кожен вид проводів або шнурів позначається марками. Великими літерами вказують вид виробу (П - провід, Ш - шнур), матеріал жили (мідь не вказують) та ізоляції, конструкцію, умови експлуатації; цифрами - номінальний переріз (мм^2) і напругу, на яку розрахований провідник (В). Наприклад, ШВП2-0,5-380 - шнур з мідними жилами, полівінілхлоридною ізоляцією (В), з паралельно укладеними жилами (П); двожильний (2), перерізом $0,5 \text{ мм}^2$, розрахований на напругу 380 В.

7.2.2. Електроустановочні вироби

Цю групу за призначенням поділяють на вироби для монтажу і ремонту електропроводки, підключення до мережі споживачів струму, захисту проводки й електроприладів від перевантаження струму, регулювання напруги, сигналізації та вироби допоміжного призначення.

Вироби за матеріалом корпусу бувають пластмасові, керамічні, комбіновані; за місцем установлення - для прихованої та відкритої проводки, арматурні.

До виробів для монтажу та ремонту електропроводки відносять такі: *ролики* - застосовують для кріплення проводів і шнурів при відкритій проводці; *втулки* - при прокладанні провідникових виробів через стіни; *воронки* (один кінець вигнутий) - застосовують при введенні проводу в приміщення через зовнішні стіни; *ізоляційна стрічка* - для ізоляції провідникових виробів у місцях з'єднання при частковому пошкодженні ізоляції.

Для підключення до мережі споживачів струму застосовують патрони, вимикачі, перемикачі, штепсельні вилки і розетки, комбіновані блоки і розгалужувачі.

Патрони бувають:

1) за призначенням - для ламп розжарювання і люмінесцентних;

2) за конструкцією гільзи для ламп розжарювання - різьбові і штифтові;

3) за місцем установлення (конструкцією корпусу) - стельові з прямим фланцем, настінні з нахиленим фланцем. Підвісні з кільцем, арматурні з різьбовим отвором (ніпелем);

4) за розмірами - залежно БД внутрішнього діаметра гільзи в мм, Є-14, Є-27, Є-40.

Патрони для люмінесцентних ламп розрізняють за способом установлення - висячі, торцеві, стоякові; за видами ламп - для циліндричних, з внутрішнім відбивним шаром та ін.

Вимикачі і перемикачі призначено для припинення та відновлення руху струму в ланцюгу, до якого приєднані електроприлади (для комутації). Ці прилади за конструкцією приводу поділяють на поворотні, перекидні, кнопкові, з тяговим шнуром, повзункові, клавішні; за способом установлення - установочні (для відкритої і прихованої проводки), приладові (вмонтовані у прилади і машини). За характером увімкнення установочні вимикачі виготовляють одно- та двополюсними. Класифікують їх за формою, розмірами тощо.

Штепсельні з'єднання складаються з розетки та вилки і призначені для тимчасового підключення споживача струму до мережі напругою до 250 В. За формою контактів ці з'єднання бувають з циліндричними, плоскими і комбінованими контактами.

Розетки за місцем установавання поділяють на стаціонарні, подовжувальні (для шнурів - подовжувачів і розгалужувачів); за кількістю контактуючих пристроїв - одно-, дво-, тримісні.

Розгалужувані - пристрої для одночасного підключення двох-трьох приладів (вилка з двома-трьома розетками в одному корпусі).

Комбіновані електроустановочні вироби (світлотехнічні блоки) - це набір з двох або трьох вимикачів і штепсельних розеток, укомплектованих під одною загальною кришкою. Вони компактні, дозволяють вмикати і вимикати світло в різних приміщеннях з певного місця.

Виробами для захисту проводки й електроприладів від перевантаження струму є *запобіжники*. За конструкцією запобіжники бувають:

1) з плавкою вставкою одноразової дії і автоматичні електромагнітні багаторазової дії. Запобіжники з плавкою вставкою за місцем монтажу поділяють на установочні й арматурні. Вони невеликі, зручні й безпечні під час обслуговування, але не розмикають ланцюг при невеликому, хоча й тривалому перевантаженні, що призводить до скорочення терміну їх використання;

2) автоматичні запобіжники позбавлені цих недоліків. У житлових приміщеннях використовують різьбові запобіжники, розраховані на струм 6,3 і 10 А.

Виробами для регулювання напруги є *трансформатори*. Вони призначені для узгодження номінальної напруги побутових приладів і електромережі. У продаж надходять понижувальні трансформатори для живлення від мережі низьковольтних приладів (наприклад, паяльників, ламп місцевого освітлення), розрахованих на номінальну напругу 6,3; 12; 24; 36 В, а також автотрансформатори, які дозволяють повільно або поступово регулювати напругу. За призначенням автотрансформатори випускають *перехідні* - для підвищення напруги від 127 до 220 В або для зниження її від 220 до 127 В і *регулювальні* - для зміни і контролю вихідної напруги.

Сигнальні прилади (сигнальні *дзвінки* та *дзвінкові кнопки*) необхідні для подачі короткочасних звукових сигналів у приміщеннях. За принципом дії дзвінки бувають електромеханічні й електронні (мають синтезатор звукових сигналів на інтегральних мікросхемах, що дає можливість синтезувати десятки (сотні) музичних моментів).

До виробів допоміжного призначення відносять коробки для вмонтування вимикачів і розеток, підкладки для розеток, дубелі, щитки для лічильників тощо.

7.2.3. Джерела світла

У побутових світильниках джерелами світла є лампи. За принципом перетворення електричної енергії на енергію видимих випромінювань їх групують на теплові (лампи розжарювання) і газорозрядні (люмінесцентні).

Лампи *розжарювання* випромінюють світлову енергію за рахунок розжарювання вольфрамового дроту у вигляді моно- чи біспіралі (подвійної спіралі). За призначенням їх групують на *освітлювальні* загального призначення (застосовують у побуті, транспорті, для зовнішнього освітлення) і *спеціальні* — мають особливу конструкцію, обумовлену специфікою їх використання (для швейних машин, холодильників, мініатюрні, медичні). Лампи розжарювання загального призначення можуть мати потужність від 15 до 1500 Вт. У продаж надходять лампи від 15 до 200 Вт з діапазоном напруги 125-136, 215-225, 220-230, 230-240, 235-245 В. Залежно від наповнення колби виготовляють вакуумні і газоповні таких типів: В - вакуумні (15, 25 Вт); Б - біспіральні з аргоновим наповнювачем (від 150 до 200 Вт); БК - біспіральні з криптоновим наповнювачем (від 40 до 100 Вт). Завдяки газонаповненню збільшуються світлопотік (лм) і довговічність лампи. Колби для освітлювальних ламп загального призначення можуть мати грушоподібну, свічкоподібну, грибоподібну форми. Виготовляються з різної скломаси - безбарвної, матової, молочної, забарвленої, опалової, а також з дифузним і дзеркальним відбивачем.

Лампи розжарювання широко застосовуються у побуті завдяки невеликим розмірам, простоті підключення до мережі, стабільності світлового потоку, безшумності. До недоліків таких ламп слід віднести: низьку економічність (ККД- 1-3%); короткий термін використання (до 1000 год); спектр містить значну частку жовтих променів, що створює кольори.

Люмінесцентні лампи випромінюють світлову енергію за рахунок свічення люмінофору, збуджуваного ультрафіолетовим випромінюванням, що виникає внаслідок електричного розряду в парах ртуті в суміші з аргоном, якими заповнено лампу.

Залежно від спектра світла, що випромінюється, люмінесцентні лампи поділяють на п'ять типів: ЛД - денного світла, ЛХБ - холодного білого з голубим відтінком (застосовують, коли необхідно розрізнити відтінки кольорів); ЛБ - білого (створює освітлення, найбільш сприятливе для роботи, що потребує напруження зору), ЛТБ - тепло-білого з рожевим відтінком, ЛДК - денного світла, близького до кольору похмурого неба.

За потужністю лампи можуть бути від 15 до 80 Вт; за формою колби - прямі циліндричні, кільцеві, квадратні, П-подібні, \У-подібні.

Перевагами люмінесцентних ламп є те, що вони мають більшу світлову віддачу, довший термін використання (10 000 год), можливість отримати світло необхідного спектра, а недоліками - складна схема вмикання, великі розміри та шум під час роботи.

7.2.4. Побутові світильники

Невід'ємним елементом інтер'єру житла є світильник. Він складається з джерела світла й арматури, необхідної для кріплення лампи, перерозподілу та перетворення світлового потоку і захисту очей від світла лампи, що осліплює.

Асортимент світильників групують за такими ознаками: за типом ламп - лампи розжарювання і люмінесцентні; за їх кількістю - від однієї до п'яти і більше; за призначенням - для загального та місцевого освітлення (плити, столу, шафи, бару тощо), декоративні та ін. За характером світлорозподілу побутові світильники поділяють на п'ять класів: прямого світла (у нижню напівсферу випромінюється не менше 90% світлового потоку); Н - переважно прямого (у верхню напівсферу випромінюється від 10 до 45% світлового потоку); Р - розсіяного (у верхню напівсферу випромінюється від 45 до 55% світлового потоку); й - переважно відбитого (у верхню напівсферу випромінюється від 55 до 90% світлового потоку); О - відбитого світла (у верхню напівсферу випромінюється більше 90% світлового потоку).

За трансформацією (змінюю) світлового потоку є світильники без трансформації, зі зміною інтенсивності світлового потоку механічним або електронним способом, зі зміною напрямку світлового потоку. За способом установа - стельові, підвісні (люстри, підвіси), настінні (бра), настільні (лампи, нічники), підлогові, ручні. Стельові світильники зручні в приміщеннях з низькою стелею. Їх кріплять безпосередньо до стелі або з допомогою вузла кріплення висотою не більше 10 см. Підвіси, на відміну від люстр, виготовляють без ріжків, простішої конструкції, розрахованої на меншу кількість ламп, мають штангу або шнур. Люстри більш складної конструкції характеризуються високим художнім і стильовим виконанням. Різновидом світильників є ручні ліхтарі. Залежно від виду автономного живлення ліхтарі бувають електродинамічні (генераторні), з живленням від батарей (плоских або круглих) і акумуляторів.

7.2.5. Електронагрівальні прилади

Широке застосування в побуті приладів з електронагрівом пояснюється їх перевагами порівняно з іншими видами нагрівання, а саме: не виділяються продукти згоряння, не споживається кисень, зменшується загроза пожежі, процес електронагрівання легко регулюється з допомогою автоматичних і програмних пристроїв, електронагрівальні прилади є найекономічнішими (ККД досягає 95% і більше).

Електронагрівальні прилади різноманітні за призначенням: для приготування і підігрівання їжі та напоїв, для нагрівання води, опалення приміщень, обігрівання тіла людини.

За способом нагрівання електронагрівальні прилади поділяють на прилади з нагріванням провідників високого опору, прилади з інфрачервоним нагріванням, прилади з індукційним нагріванням, прилади з високочастотним нагріванням.

Електронагрівання провідників високого опору найширше застосовується в побутових приладах. Для виготовлення нагрівальних елементів застосовують металеві сплави, до складу яких входять хром і нікель (ніхром), хром і алюміній (хромаль), залізо, хром і алюміній (фехраль). Електронагрівач складається з провідника (частіше у вигляді спіралі), електроізоляційного шару (кераміки, тальку, кварцового піску, слюди тощо) і корпусу або оболонки. Усі електронагрівачі за їх ізоляцією від навколишнього середовища поділяють на відкриті, захищені та закриті.

Відкриті електронагрівачі розміщені в канавках основи з електроізоляційного матеріалу. Вони прості у виготовленні та ремонті, швидко нагріваються, але ненадійні, пожежо- й електробезпечні.

Захищені електронагрівачі - це металевий диск або циліндр, куди вмонтовано ізольований нагрівальний елемент у вигляді спіралі або стрічки. Корпус запобігає пошкодженню спіралі, але не перешкоджає доступу повітря. Такі нагрівачі прості й безпечні в експлуатації, але втрачають багато тепла через нагрівання корпусу і неповної тепловіддачі.

Закриті електронагрівачі (тени) - тонкостінні трубки, діаметром 7-12 мм, в які вміщено спіралі, з'єднані з контактними стрижнями. Спіраль ізольована від стінок порошкоподібним діелектриком. Форма тена залежить від конструкції приладу, а метал трубки (латунь, мідь, нержавіюча або вуглецева сталь, алюмінієві сплави тощо) вибирають

залежно від середовища, що нагрівається. Цей тип електронагрівачів є найбільш досконалим, довговічним, забезпечує швидке нагрівання, не чутливий до зовнішнього впливу. Вони застосовуються в чайниках, кип'ятильниках, плитках та інших приладах.

Індукційне нагрівання. До нагрівачів цього типу відносять трансформатор, осердя якого має велику залишкову індукцію. Нагрівання здійснюється за рахунок вихрових струмів і перемагнічування осердя, а також за рахунок тепла, що виділяється в обмотках трансформатора. Такі нагрівачі прості за конструкцією, економічні, але їх робоча температура не перевищує 500 °С. Застосовуються, наприклад, для підігрівання миючого розчину в пральних машинах.

Інфрачервоне нагрівання здійснюють нагрівачі, що мають максимум випромінювання в інфрачервоній області спектра з довжиною хвилі від 0,76 до 3 мкм. Це трубки з кварцового піску з ніхромовою спіраллю всередині, туди, відкриті спіралі. Через значні витрати енергії вони застосовуються для швидкого високоякісного приготування їжі з підсмаженою поверхнею (у грилях, тостерах, шашличницях тощо), для тимчасового опалення приміщення або освітлення.

Високочастотне нагрівання застосовується в мікрохвильових печах. При цьому типі нагрівання в ланцюзі нагрівального приладу вмикається високочастотний підсилювач (магнетрон), який випромінює коливання порядку 2500 МГц. Ці хвилі по хвилеводу подаються в робочу камеру, де опромінюють продукти, що там знаходяться. За рахунок поляризації молекул здійснюється виділення тепла всередині продуктів, унаслідок чого їжа готується дуже швидко, не підгорає, практично не містить канцерогенів і зберігає харчову цінність.

За наявністю та видом регулюючого пристрою електронагрівальні прилади поділяють на: прилади без регулюючого пристрою; прилади з терморегулятором, що автоматично вмикає і вимикає спіраль залежно від заданої температури; прилади з термообмежувачем, що вимикає прилад в разі досягнення критичної температури; прилади з термовимикачем, що спрацьовує в аварійних ситуаціях.

Робота електронагрівальних приладів може контролюватися з допомогою електронних годинників (таймерів). Як додаток до регулюючих пристроїв можливе використання оптичної або звукової сигналізації.

7.2.6. Прилади для приготування і підігрівання їжі

Асортимент цих приладів різноманітний і призначений для приготування їжі загального та спеціалізованого призначення: - підігрівання і підтримання температури їжі, смаження і тушкування, випікання й обсмажування борошняних виробів, варіння їжі; приготування напоїв.

Прилади для приготування їжі загального призначення - це електроплити і переносні електроплитки. Основною робочою частиною цих приладів є конфорки і шафи для смаження (якщо вони передбачені за конструкцією). За матеріалом конфорок плити бувають чавунні, сталеві, пірокерамічні, ситалові. За кількістю конфорок - від 1 до 4. Плити також поділяють за формою конфорок (круглі, прямокутні), розмірами, потужністю (від 800 до 2200 Вт) та іншими ознаками.

До приладів для підігрівання і підтримання температури їжі відносять електромарміти, термостати, підігрівачі дитячого харчування. Усі вони мають малу потужність (40-75 Вт) і невисоку температуру нагрівання робочої поверхні (70-100 °С).

Марміти - металеві або керамічні підставки із вмонтованим нагрівальним елементом, призначені для підтримання певної температури їжі.

Термостати — мають те саме призначення, що й марміти. Це теплоізолювані шафи, в яких з допомогою терморегулятора підтримується температура близько 70 °С.

Підігрівачі дитячого харчування призначено для підігрівання пляшок з дитячим харчуванням через проміжний теплоносій - воду. Це ємність з теплоізоляцією або подвійними стінками, між якими вмонтовано малопотужний нагрівальний елемент.

Прилади для смаження, тушкування, випікання, варіння включають шафи для смаження, печі-диво, вафельниці, тостери, ростери, грилі, шашличниці, фритюрниці, сковорідки, каструлі та мікрохвильові печі.

Шафи для смаження прямокутної форми, об'єм шафи 12-36 см³, комплектуються набором дек і решіток. За способом нагрівання випускають шафи з радіаційним нагрівом (тен з температурою нагрівання 450-600 С) і конвекційним (циркулює гаряче повітря, що нагнітається вмонтованим вентилятором).

Печі-диво призначено для випікання борошняних виробів, приготування м'ясних, рибних, овочевих страв. Нагрівальний елемент

потужністю 0,5-1 кВт, розташовано у кришці або у кришці та на дні печі.

Вафельниці призначено для випікання печива або вафель. Корпус складається з двох шарнірно з'єднаних частин з рифленою поверхнею, у кожній частині яких вміщено нагрівальний елемент.

Тостери - прилади для підсмажування шматочків хліба.

Ростери - для підсмажування бутербродів. Можливий варіант конструктивного об'єднання ростера і тостера в одному приладі.

Грилі призначено для смаження птиці або м'яса на рожні, що обертається електродвигуном. За ступенем автоматизації випускають повністю автоматичні (з програмним управлінням), напівавтоматичні (з реле часу), неавтоматичні.

Шашличниці випускають як з горизонтальним, так і з вертикальним розташуванням шампурів, що обертаються електродвигуном.

Фритюрниці призначено для приготування страв у киплячому жирі. Розрізняють за ємністю (1; 2,5; 4 л), за масою, часом розігрівання олії тощо.

Електросковорідки нагадують звичайні сковорідки, але мають вищі борти і вмонтований у дно нагрівальний елемент. Розрізняють за розмірами та потужністю (0,8-1,6 кВт).

Електрокаструлі випускають двох видів: для варіння їжі при нормальному атмосферному тиску й електроскороварки для варіння їжі при температурі 120 С і тиску пари близько 2 атмосфер. Нагрівач вмонтовано у дно. Розрізняють за ємністю (від 0,6 до 4 л), потужністю (0,5-1,6 кВт) тощо.

Мікрохвильові печі призначено для приготування різних страв, швидкого розморожування продуктів. Нагрівання продуктів здійснюється за рахунок поглинання ними надвисокочастотної енергії. Для приготування їжі використовують посуд із діелектриків (скла, кераміки), окрім металевого.

Мікрохвильові печі за видами поділяють на монофункціональні (тільки надвисокочастотні); печі з грилем; печі, що поєднують можливості приготування страв з допомогою надвисокочастотної енергії, грилю і конвекційної (повітряної) обробки продуктів.

За способом управління печі бувають механічні (прості за конструкцією і з обмеженими функціональними властивостями) і сенсорні (більш універсальні, дозволяють приготувати страви складнішої рецептури). Їх також поділяють за об'ємом, розмірами, сервісними функціями, марками, моделями тощо. Останнім часом користуються широким попитом.

Прилади для приготування напоїв - чайники, кавоварки, самовари.

Чайники випускають з тенами, розташованими всередині корпусу. Їх групують за матеріалом корпусу (пластмасові, алюмінієві, латунні), за ємністю (1-4 л) та потужністю (0,8—1,2 кВт) тощо.

Кавоварки призначено для приготування кави під тиском. Складається кавоварка з двох посудин: в одній кип'ятиться вода, в іншій збирається готовий напій після проходження води або пари через молоту каву. За типами кавоварки бувають вакуумні, компресійні, перкаляційні (гейзерні), фільтраційні. Асортимент кавоварок класифікують також за ємністю (0,3 - 1,8 л), потужністю, наявністю додаткових пристроїв комфортності (пристрою для підтримування кави в гарячому стані, реле часу, світлова сигналізація) тощо.

Самовари призначено для кип'ятіння води. Вони зручні у користуванні, можуть прикрашати стіл. Асортимент самоварів розрізняють за ємністю (2-4 л), потужністю (0,8-1,6 кВт), за матеріалом корпусу (керамічні, латунні, нікельовані або хромовані).

Прилади для нагрівання води випускають двох видів: заглибні кип'ятильники і ємнісні водонагрівачі.

Заглибний кип'ятильник - це вигнутий тен із пластмасовою ручкою, через яку проходить з'єднувальний шнур. Кип'ятильник призначено для швидкого нагрівання і кип'ятіння невеликої кількості води. Випускають малогабаритні (розраховані на 0,2-0,25 л, потужність 0,3 і 0,5 кВт), великогабаритні (розраховані на 3 л і більше, потужність від 0,7 до 2 кВт), великогабаритні з терморегулятором (потужність 1,6 і 2 кВт) кип'ятильники.

Ємнісні водонагрівачі поділяють на проточні й акумуляційні. Проточні водонагрівачі високоекономічні (ККД-97%). Їх монтують на крани для нагрівання проточної води. Акумуляційний водонагрівач - це закритий котел з посиленою теплоізоляцією, що забезпечує тривале зберігання гарячої води, і пристроями для регулювання її температури. Асортимент цих водонагрівачів групують за ємністю бака - від 10 до 160 л; за місцем встановлення бака - підлогові, настінні; з вертикальним або горизонтальним розташуванням бака; за робочим тиском - високого, низького тиску і без нього; за потужністю - від 1 до 3 кВт. ККД таких нагрівачів становить 85-87%.

Прилади для опалення приміщень застосовуються як допоміжні. Робочою частиною є нагрівач, тепло від якого поширюється шляхом штучної (тепловентилятори) або природної конвекції (конвектори, каміни), а також з допомогою теплоносія (масляні радіатори).

За способом віддачі тепла розрізняють опалювальні прилади, що випромінюють тепло, конвекційні і комбіновані; за місцем установавлення - підлогові, настільні, настінні, стельові, універсальні; за потужністю - від 0,5 до 2 кВт; залежно від регулювання потужності - без регулювання, з неавтоматичним і автоматичним регулюванням.

Прилади, що випромінюють тепло, представлено *камінами*. Вони мають дзеркальний відбивач, що створює спрямований світловий потік, та нагрівальний елемент у вигляді відкритої спіралі або кварцової трубки чи тону. За формою відбивачі можуть бути круглі, сферичні, краплеподібні, у вигляді параболи тощо; за потужністю - від 0,5 до 2 кВт. Попит на цей тип обігрівачів зменшується через певні недоліки, а саме: під час його роботи згоряє кисень; крім того, на спіраль потрапляють пил та інші забруднення, що під час свого згорання неприємно пахнуть.

Конвекційні опалювальні електроприлади представлені конвекторами, масляними радіаторами, тепловентиляторами.

Конвектори. Їхній принцип дії полягає в тому, що холодне повітря надходить до електронагрівача через отвори знизу, а нагріваючись, виходить через верхні отвори. При цьому прискорюється природна циркуляція повітря і рівномірно опалюється все приміщення, що створює для людини більш комфортні умови, ніж опалення, спрямоване тепловим потоком.

Конвектори оснащено електромеханічним регулятором (дозволяє підтримувати температуру в приміщенні з точністю до градуса) або електронним термостатом (дозволяє стабілізувати мікроклімат до однієї десятої). Деякі моделі комплектуються програмним блоком - хронокартою, що дає змогу запрограмувати режим роботи обігрівача на цілий день. Конвектори відрізняються невеликими габаритно-ваговими характеристиками, можливістю розташування в найнепримітнішому місці.

Масляні радіатори - це пустотілі сталеві секції або панелі, через канали яких циркулює підігріте нагрівачем мінеральне масло, що має високу теплоємність і не схильне до займання. Вони оснащені терморегуляторами і термовимикачами, а також колесами для полегшення переміщення. Тепло від них випромінюється рівномірно, під час роботи не спалюється кисень, витрати електроенергії невеликі. Однак вони габаритні. Під час експлуатації необхідно дотримуватися певних правил безпеки.

Електротепловентилятори. Принцип дії полягає в тому, що розжарена спіраль обдувається потоком повітря вмонтованого венти-

лятора, і з приладу виходить уже гаряче повітря. Ефективність опалення приміщень електровентиляторами дуже висока.

Більшість тепловентиляторів має два ступені нагрівання, а також режим вентиляції, тобто можливість застосовувати прилад у спеку як звичайний вентилятор. Окремі моделі обладнані регулюючим термостатом, що дозволяє підтримувати необхідну температуру в приміщенні. Маса і габарити тепловентиляторів невеликі, що дає можливість експлуатувати їх не тільки в підлоговому, а й у настільному варіанті.

Прилади для обігрівання тіла людини (прилади м'якої теплоту) - це гнучкі вироби, в яких використовуються малопотужні безпечні нагрівачі у вигляді спіралі з дроту або вуглецеві чи пластмасові трубки з графітовим наповнювачем. Нагрівачі ізольовано азбестовим шнуром і вилетено в азбестову тканину або склотканину. Нагрівальні шари розташовано серед волокнистих матеріалів і вкладено в зовнішні чохла. До приладів м'якої теплоти відносять електричні бинти, грілки, паски, ковдри, пледи, килими, бабусі (для обігрівання ніг). Ці прилади мають терморегулятори і датчики температури.

7.2.7. Машини й прилади для зберігання і заморожування продуктів

До них відносять холодильники і морозильники. Широко використовуються в побуті. Вони дозволяють тривалий час зберігати замороженими й охолодженими продукти, що сприяє забезпеченню родини повноцінним збалансованим харчуванням, значно скорочує час на купівлю продуктів.

Холодильники і морозильники складаються з теплоізолюваної холодильної шафи, холодильного агрегату, пускового та терморегулюючого пристроїв, а також пристроїв для підвищення комфортності.

Асортимент холодильників класифікують за принципом дії холодильного агрегату, за системою розморожування, умовами експлуатації, місцем установлення, оформленням корпусу, комфортністю, кількістю камер, об'ємом холодильної камери тощо.

За принципом дії холодильного агрегату холодильники бувають компресійні, абсорбційні та термоелектричні.

Компресійні холодильники є найпоширенішими. У них двигун-компресор стискає холодоагент (останнім часом фреон замінюють екологічно чистим К-134 (тетрафлюоретаном) чи К-600 (ізобутаном),

який під тиском перетікає в камеру розширення (випарник)). При розширенні газу поглинається тепло, температура знижується. Розширений газ надходить знову в компресор, де при стискуванні виділяється тепло, яке розсіюється в конденсаторі. Ці холодильники більш економічні - споживають відносно невелику кількість електроенергії, порівняно з іншими типами холодильників мають найбільшу холодопродуктивність (до 200 ккал/г), що дозволяє швидко охолоджувати великі об'єми камер до низьких температур. Недоліком є незначний шум, який виникає при роботі двигуна компресора.

Абсорбційні холодильники мають простішу конструкцію. У них немає двигуна-компресора. Нагрівач підтримує цикл, з перетворення тепла на тиск, а тиску - на холод. При цьому холодоагент (водноаміачний розчин) рухається повільно. Саме цим і пояснюється їх невисока холодопродуктивність і, як наслідок, невеликий об'єм камери. Перевагою є те, що вони працюють майже безшумно. Цей тип холодильників ефективний для зберігання невеликої кількості охолоджених продуктів і як додатковий холодильник у кімнаті, готелі тощо.

У *термоелектричних холодильниках* для отримання холоду застосовуються термоелементи (термобатарейки). Це багатошаровий електронний елемент, що працює як напівпровідник. При проходженні постійного струму на одній площині термобатарейки виділяється тепло, на іншій - холод (ефект Пельтьє). Холодний бік спрямований всередину холодильної камери, а з нагрітого вмонтований вентилятор здуває тепло. Якщо змінити полярність, то площини міняються місцями і все відбувається навпаки. Їх можна застосовувати не тільки як холодильник, а й як термос.

Термоелектричні холодильники споживають невелику кількість електроенергії, тому насамперед застосовуються як автомобільні (підключаються до бортової мережі автомобіля). Вони не заморожують, але добре зберігають попередньо заморожені продукти, мають малі габарити і масу, не створюють шуму.

За способом розморожування випускають холодильники з ручним способом розморожування, напівавтоматичним та автоматичним.

Природне відтавання інею - трудомісткий і тривалий процес. Напівавтоматичні й автоматичні пристрої передбачають, наприклад, подачу пари холодоагенту у випарник, обминаючи конденсатор, обігрів випарника малопотужними електронагрівачами. Система розморожування

без інею базується на тому, що випарник у таких холодильниках розташований між відділеннями і волога конденсується на ньому, а не на стінках камер. Спеціальні вентилятори розповсюджують холод по всьому холодильнику, сконденсована волога з випарника виводиться назовні. Недоліком такої системи є підвищений рівень шуму як від роботи вентилятора, так і від руху повітря в холодильнику; примусова циркуляція висушує продукти, якщо вони негерметично упаковані.

За умовами експлуатації (кліматичним класом) холодильники розрізняють: для помірного клімату клас N (температура в приміщенні від 16 °C до 32 °C), клас 8K (від 10 °C до 32 °C), для тропічного клімату клас T (від 18 °C до 43 °C).

За місцем установлення розрізняють холодильники підлогові, настінні, настільні, вмонтовані (конструкційні параметри дозволяють встановлювати в комплексі кухонного обладнання чи в будівельній конструкції, наприклад у плиту, кухонний стіл).

За оформленням корпусу холодильники виготовляють у вигляді шафи (висота до 2 м), столу (85 см), бару.

За кількістю камер: одно-, дво-, три-, багатоканерні (поєднують у собі різні температурні відділення, наприклад звичайне (+5 °C), нульову камеру (0 °C), камеру для заморожених продуктів (-18 °C).

За розміром (загальним внутрішнім об'ємом) - від 30 до 870 л.

За комфортністю (наявністю пристроїв, що підвищують зручність при користуванні) - звичайні і підвищеної комфортності (з перенавішуванням дверей, льодогенератором, системою сигналізації, фільтрами контролю вологості, освіжувачами повітря тощо).

Холодильники також розрізняють за марками (фірмами-виготовлювачами) та моделями.

Морозильники призначено для швидкого заморожування (від -24 °C до -28 °C) і тривалого зберігання заморожених продуктів (до 12 міс.) при температурі не вище -18 °C.

Принцип дії морозильника аналогічний роботі компресійного холодильника, але на відміну від нього в морозильнику трубчастий випаровувач ступінчасто розташовується по всьому об'єму камери, що має кілька висувних кошиків або полиць з дверцятами для продуктів.

За умовами експлуатації та місцем установлення морозильники класифікують аналогічно холодильникам.

За оформленням корпусу морозильники випускають у вигляді шафи, тумби, скрині. Морозильники-скрині розташовано горизонталь-

но, а дверцята відкриваються вгору. В них можна заморожувати великі порції продуктів. Однак найчастіше продукти в такий морозильник складаються хаотично, тому їх не завжди зручно діставати, особливо ті, що опинилися внизу. До того ж морозильники-скрині займають багато кухонної площі. Необхідно також передбачити вільний простір над ними (60-70 см), щоб мати змогу відкрити дверцята.

За способом розморожування морозильники бувають переважно з ручним способом, рідше - з напівавтоматичним і з системою без інею.

Морозильники розрізняють ще й за об'ємом, можливістю заморожування певної кількості продуктів за добу, терміном їх зберігання при вимкненні електроенергії, за марками та моделями тощо.

7.2.8. Машини й прилади для догляду за білизною

Домашня праця по догляду за білизною вважається трудомісткою. Це насамперед прання, сушіння і прасування. Механізація цих процесів дозволяє полегшити працю господині. До цієї підгрупи відносять машини для прання, віджимання білизни (центрифуги), сушильні і прасувальні машини, праски.

Машини для прання білизни (пральні машини) знайшли найширше застосування. У корпусі машин конструктивно об'єднані пральний бак, активатор (лопатевий диск) або барабан, що, обертаючись, забезпечують перемішування миючого розчину. Конструкцією можуть бути передбачені інші пристрої для підвищення зручності, комфортності та продуктивності машини.

За способом активації (приведення в рух) миючого розчину пральні машини бувають активатори, барабанні, вібраційні, ультразвукові, повітряно-бульбашкові. Найширше розповсюджені активатори і барабанні машини.

Активаторні машини прості й дешеві. Це бак для прання з приєднаним до нього електродвигуном, що приводить у рух активатор (лопатевий диск), встановлений всередині баку. Активатор поперемінно обертає воду з білизною то в один бік, то в інший. Водяні потоки при цьому стикаються і, проникаючи через волокна, перуть білизну. Основним недоліком у таких машинах є те, що білизна постійно скручується і потрапляє під удари лопатей активатора, внаслідок чого швидко зношується. Окрім цього, необхідно постійно бути поруч з машиною, щоб контролювати процес прання і своєчасно її вимкнути.

Пральні машини барабанного типу мають бак, до якого підключено системи подавання та зливання води. У ньому обертається барабан, що має безліч отворів з перфорованими ребрами всередині. У барабан закладають білизну і частково заповнюють його водою. Він обертається, при цьому білизна підхоплюється ребрами, піднімається вгору і падає у воду. З допомогою спеціального насоса вода тисне сильним струменем на білизну, що розпластана на стінках барабану. При такому перемішуванні білизна не скручується і не так зношується, як в активаторних машинах.

За кількістю функцій, що виконують пральні машини (ПМ), їх поділяють на одно- та багатофункціональні.

Однофункціональні ПМ виконують прання білизни без віджимання. Вони малогабаритні, розраховані на 1,0—1,5 кг сухої білизни. Активація миючого розчину здійснюється активатором.

Багатофункціональні ПМ забезпечують, окрім прання, віджимання, полоскання, підігрівання і зливання миючого розчину і води. Залежно від характеру віджимання та рівня автоматизації процесів прання багатофункціональні ПМ бувають з ручним віджиманням (ПМР), напівавтоматичним (ПМН) і автоматичним (ПМА).

Машини з ручним віджиманням мають віджимні валики для ручного віджимання білизни, реле часу і пристрої, що забезпечують один або два режими прання: "жорсткий" і "м'який". "*Жорсткий*" режим (активатор обертається за годинниковою стрілкою) застосовується для прання білизни з щільних тканин, "*м'який*" (активатор обертається проти годинникової стрілки) - для прання білизни з тканин нормальної і малої щільності. Вони розраховані на 1,5 чи 2 кг сухої білизни, характеризуються високою надійністю.

Напівавтоматичні ПМ забезпечують механізацію процесів прання, віджимання та виведення відпрацьованого розчину з допомогою реле часу - автоматичного відліку тривалості прання. Активація миючого розчину може бути активаторна - у двобаківих ПМН і барабанна - в однобаківих. Двобаківі ПМ застосовуються частіше, розраховані на 2 кг сухої білизни; другий бак - центрифуга для віджимання білизни.

Автоматичні ПМ усі процеси обробки білизни забезпечують механізовано й автоматизовано. Сконструйовані ПМА за принципом машин барабанного типу, але мають складніше електрообладнання. Машини розраховані на кілька програм прання (від 10 до 55, оптимальна кількість 10-12), що поділяються на основні і допоміжні. Основні програми враховують волокнистий склад і рівень забруднення білизни; до-

поміжні - забезпечують віджимання, підкромлювання та інші процеси. Такі машини необхідно під'єднувати до водопроводу та каналізації, розетка повинна мати заземлення.

Залежно від конструктивних особливостей пральної машини класифікують за номінальним навантаженням (у кг сухої білизни): 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 4,5; 5,0; за кількістю баків: однобачові, двобачові; за способом завантаження білизни: з верхнім і з фронтальним завантаженням; за матеріалом корпусу: пластмасові, металеві; за комфортністю: нормальної та підвищеної; за марками і моделями тощо.

Машини для сушіння і віджимання білизни. Для віджимання білизни використовують автономні центрифуги, які за принципом роботи та будовою аналогічні вмонтованим центрифугам активаторних ПМН. Центрифугу можна використовувати автономно або в комплексі з пральною машиною.

Центрифуги розрізняють за максимальним завантаженням (1,0; 1,5 кг), часом віджимання, залишковою вологістю (не більше 65-70%), частотою обертання баку тощо.

Для сушіння білизни використовують сушильні автомати барабанного типу, сушильні шафи, сушильні навісні пристрої.

Найпродуктивнішими є сушильні автомати барабанного типу, в яких сушіння здійснюється потужним вентилятором з допомогою рівномірної циркуляції гарячого повітря. Волога з білизни конденсується і виводиться з апарата разом з охолодженою водою. Ці машини мають невеликі габарити, споживають незначну кількість електроенергії, процес сушіння автоматизований.

Асортимент цих апаратів групують за максимальним завантаженням білизни: від 2 до 4 кг; кількістю програм: одно-, дво- і багато-програмні; частотою обертання барабану: від 800 до 1400 об/хв; марками і моделями.

Сушильні шафи і навісні сушильні пристрої використовуються рідше. У них одяг не піддається механічному зношуванню, проте самі пристрої мають малу продуктивність, великі габарити, сушіння в них нерівномірне. Протягом 3 год у них можна висушити 4 кг білизни.

Прилади і машини для прасування білизни. До цієї підгрупи відносять електричні праски, прасувальні машини.

Праска - найпоширеніший у побуті нагрівальний прилад. Є два способи прасування: сухий і паровий. У прасках з традиційним сухим способом прасування немає отворів на підшві і парозволочувача.

Вони користуються стійким попитом, що обумовлюється нижчою вартістю і тим, що під час прасування не завжди виникає необхідність пари.

Найбільшого поширення набули праски з функцією парозволоження. Пара надходить через отвори на підшві і зволожує пересушену білизну, що полегшує працю, зменшує витрати часу. Є кілька систем подачі пари: регульований постійний і додатковий потужний викид, з допомогою вмонтованого пульверизатора, вертикальна подача.

Праски класифікують за типами: з терморегулятором (сухі), з терморегулятором і тарозволожувачем; з терморегулятором, парозволожувачем і пульверизатором; додатково з вертикальним парозволоженням; за масою - полегшені (0,8; 1,2 кг), нормальні (1,4 - 1,8 кг), обважнені (2-2,5 кг); за матеріалом підшви - чавунні, сталеві, алюмінієві, металокерамічні та ін.; за конструктивними особливостями - з проводом (шарнірне і звичайне підключення), без проводу, з фіксацією в режимі зберігання тощо.

Сучасні праски мають обтічну форму, що забезпечує легке ковзання по поверхні тканини.

Прасувальні машини. Принцип їх дії полягає в тому, що валик, обертаючись, протягує тканину під притискним башмаком, який нагрівається тенами.

За місцем установлення прасувальні машини можуть бути настільними і підлоговими; за призначенням - для прямої білизни, фасонної білизни, універсальні; за способом управління - ручні, напівавтоматичні й автоматичні.

(7.2.9. Електричні кухонні машини для обробки продуктів

Застосування таких машин дозволяє значно полегшити працю та скорочує час приготування їжі.

Кухонні машини випускають з універсальним та індивідуальним приводами.

Універсальні кухонні машини - кухонні комбайни (процесори) складаються з двигуна і пристосувань (насадок), що можуть виконувати декілька (до 16) різних операцій. Кухонні процесори можуть спеціалізуватися на подрібненні продуктів (нарізування, шаткування, перемелювання) та виконанні інших функцій (соковижимання, замішуван-

ня тіста, збивання тощо). Основними параметрами кухонних комбайнів є потужність (400-800 Вт), кількість швидкостей (1-14), кількість функцій. Кількість обертів може змінюватися ручним або автоматичним способом, а зміна швидкості - дискретно або поступово. У сучасних моделях передбачено також імпульсний режим, коли швидкість обертання двигуна то зменшується, то збільшується залежно від навантаження на електродвигун.

Кухонні машини з індивідуальним приводом (спеціалізовані) виконують від однієї до п'яти операцій. Кожна з них має раціональний двигун, але такі машини компактні, прості в користуванні, не потребують багато часу при підготовці до роботи. Найширше застосовуються м'ясорубки, соковижималки, кавомолки, міксери, блендери, пристрої для нарізування, електричні ножі тощо.

М'ясорубки випускають двох типів: шнекові (аналогічні до механічних, відрізняються від них вужчою і вищою горловиною для завантаження м'яса) і кутерні (мають дволезовий ніж, який рубає продукт). Перевагою кутерних м'ясорубок є те, що під час перемелювання сік з продуктів не витікає.

Асортимент м'ясорубок розрізняють за формою корпусу, габаритами, потужністю, продуктивністю, наявністю додаткових насадок (для профілювання тіста, приготування ковбас, для нарізування овочів).

Соковижималки випускають двох видів: універсальні і соковижималки-преси для цитрусових. Універсальні призначено для приготування соків з різних овочів, фруктів, ягід і навіть трав. Усі вони дають сік з більшою або меншою кількістю м'якоті. Сік стікає через носик у підставлену склянку або спеціальну ємність.

Соковижималки-преси для цитрусових мають вузьке призначення, тому застосовувати їх для приготування соку з будь-яких інших овочів і фруктів неможливо.

Соковижималки розрізняють за потужністю, ємністю підставки для соку, коефіцієнтом корисної дії (скільки соку дає соковижималка з одного кілограму продукту), наявністю додаткових пристроїв, марками і моделями тощо.

Кавомолки використовують для подрібнення зерен кави, горіхів, цукру, крупи, прянощів та інших сухих продуктів. За принципом дії кавомолки розрізняють двох типів: ударного (продукт подрібнюється ножами, що обертаються зі швидкістю 15 тис. об/хв) і жорнового (продукт розмелюється з допомогою дисків).

Асортимент кавомолок розрізняють також за місткістю бункера, продуктивністю, потужністю, часом неперервної роботи, товщиною подрібнення, марками, моделями тощо.

Міксери (електрозбивалки) призначено для збивання харчових сумішей і перемішування рідких продуктів.

За способом експлуатації вони бувають ручні і настільні (мають підставку і знімну чашку). Асортимент міксерів розрізняють за потужністю (120-400 Вт), кількістю швидкостей (2-7, додатково з імпульсним режимом), за кількістю і видами насадок, продуктивністю, марками і моделями.

Блендери виконують дві функції - збивають коктейлі на високих обертах і подрібнюють невелику кількість продуктів. Ножі блендера складаються з невеликих пелюстків, загнутих під різними кутами. За рахунок цього вони затягують під себе невелику кількість продуктів і подрібнюють їх (приготування пюре, сиркових мас тощо). Збивання коктейлів здійснюється в закритій чаші, і рідина при цьому не розбризкується.

Блендери випускають як прості одношвидкісні, так і багатошвидкісні з турбо- та імпульсним режимом роботи; як самостійні апарати, так і в комплекті з міксером. Окрім цих машин, для механізації кухонних робіт випускають ще й морозениці (для приготування морозива в домашніх умовах), пристрої для нарізування продуктів, електричні ножі тощо. Асортимент цих товарів постійно поновлюється новими видами, різновидами, марками та моделями машин.

Машини для миття посуду (посудомийні машини). Миття посуду - одна з трудомістких операцій у побуті (12-15% загальної витрати часу на домашню працю). Машини призначено для значного полегшення праці та скорочення витрат часу на виконання цих операцій.

У сучасних машинах для миття посуду застосовують водоструминний спосіб - струмінь миючого розчину чинить на поверхню посуду фізико-хімічний та гідравлічний вплив.

Посудомийні машини мають різну ємність, що вимірюється кількістю комплектів посуду, завантажених у бак. Прийнятий міжнародний комплект посуду складається з 11 предметів для приймання їжі і 6-11 предметів для подавання. Ємність машин може бути від 4 до 18 комплектів.

Сушіння посуду в машинах відбувається по-різному: за рахунок тепла в машині після кінцевого полоскання або шляхом додаткового нагрівання. У деяких моделях для прискорення сушіння встановлюють вентилятор.

Посудомийні машини випускають у блочно-вмонтованому виконанні, у вигляді мийного центру (може поєднуватися з раковиною-мийницею). Їх розрізняють за кількістю витраченої води, тривалістю роботи, потужністю, марками, моделями тощо.

7.2.10. Прилади для догляду за підлогами

До них відносять пилососи та натирачі підлоги.

Пилососи - побутові вакуумні машини для прибирання пилу, бруду, принцип роботи яких полягає в створенні часткового вакууму на вході приладу.

За *характером руху повітря* розрізняють пилососи прямоточні (повітря рухається вздовж осі корпусу) і вихрові (рух повітря вихровий, двигун розташований вертикально).

Пилососи розрізняють за *призначенням*: загального призначення (для сухого та вологого прибирання) та спеціального (для очищення одягу, тварин, автомобілів); за *місцем розташування* під час роботи: підлогові, ручні, підвісні, комбіновані; за *формою корпусу*: у вигляді циліндра, кулі, ранця тощо; за *потужністю*: від 90 до 1500 Вт; за *кількістю фільтрів* для очищення повітря: від 1 до 7; за марками і моделями тощо.

Пилососи комплектуються різними насадками, що підвищують рівень очищення різних поверхонь. Це килимно-підлогові, для м'яких меблів, щілинні, щітки для прибирання радіаторів, турбощітки тощо. Кількість насадок коливається від 2 до 5.

Конструкції сучасних пилососів мають ряд технічних удосконалень, що підвищують їх функціональні можливості. Це пристрої для регулювання потужності (від 3 до 5 рівнів) залежно від навантаження і поверхні, що обробляється; телескопічна ручка, яку можна висунути на необхідну довжину з допомогою віджимання фіксатора; мікропроцесори для регулювання потужності втягування пилу, в яких інформація про встановлений режим роботи виводиться на дисплей; індикатори, що сигналізують про необхідність зміни фільтра, тощо.

Натирачі підлоги класифікують за кількістю і видами операцій, що виконуються: тільки для натирання підлоги; натирання підлоги з втягуванням пилу; нанесення рідкої мастики і натирання з втягуванням пилу; нанесення миючого розчину, мастики і натирання з втягуванням пилу.

За кількістю щіток натирачі підлоги поділяють на одно-, дво- та трищіткові. Також їх розрізняють за продуктивністю (в м²/год), потужністю, марками, моделями тощо.

7.2.11. Машини й прилади мікроклімату

Призначені для створення в приміщенні оптимальної температури, вологи і газового складу. До них відносять кондиціонери, зволожувачі, озонатори, іонізатори, повітроочисники, вентилятори.

Кондиціонери - це багатофункціональні прилади, призначені для очищення повітря від пилу, надмірної вологи, для підтримання заданої температури.

Кондиціонери поділяють за типами на віконні, мобільні моноблочні і спліт-системи.

Віконні кондиціонери вмонтовують у вікні або прорізі стіни будинку. Виробництво цих кондиціонерів помітно знижується через ряд незручностей під час експлуатації і грубий зовнішній вигляд, шум під час роботи, низький рівень екологічно чистого повітря, що надходить з вулиці.

Мобільні моноблочні кондиціонери працюють автономно, встановлюються на підлозі, їх можна легко переставляти з місця на місце. Для охолодження повітря використовують фреон, воду, лід. Вони мають незначну потужність, але її достатньо для невеликих приміщень.

Спліт-системи складаються із зовнішніх і внутрішніх блоків. Завдяки цьому кондиціонери компактні, мають акуратний вигляд, практично безшумні. Зовнішній і внутрішній блоки з'єднуються між собою тонкими мідними трубками, які легко проводяться через стіни або віконні рами. Спліт-системи можуть бути як моноблочними, так і дво-, три-, чотири-, п'ятиблочними (мультиспліт-системи). Мультисистеми складаються з одного зовнішнього блоку, з одним або двома компресорами, а також з відповідною кількістю внутрішніх модулів.

За способом розміщення внутрішніх блоків у приміщенні спліт-системи поділяють на стельові (встановлюються на стіні під стелею), підлогові і касетні (для приміщень з підвісними стелями). Спліт-системи оснащено такими електронними і механічними пристроями, як мікрокомп'ютери, таймери, автоматичні жалюзі, повітряні фільтри, пульти дистанційного управління.

Зволожувачі повітря застосовуються в приміщенні під час опалювального сезону або влітку, коли різко знижується вологість повіт-

ря. Зволожувачі розпилюють воду на дрібні частинки, що потрапляють у повітря. При цьому воно зволожується та іонізується, що позитивно впливає на організм людини. Зволожувачі поділяють за типами: за продуктивністю розпилювання води, що не регулюється, та із змінною продуктивністю розпилювання води; за ємністю бачка для води (1,5-3 л); марками, моделями тощо.

Вентилятори є найпоширенішими приладами регулювання мікроклімату приміщення, призначені для перемішування і зміни газового складу повітря. Класифікують їх за такими функціями: для обдування, циркуляції повітря всередині приміщення, для вентиляції (витягування і надходження повітря) і універсальні; за місцем установлення: настінні, настільно-настінні, віконні, торшерні (підлогові), ручні, вмонтовані у вентиляційні канали (кухонні), автомобільні, стельові; за конструкцією: лопатеві і турбінні; за спрямованістю потоку повітря: без зміни потоку та з автоматичною і неавтоматичною зміною напрямку потоку, з дистанційним управлінням; за матеріалом лопатей та корпусу: пластмасові, металеві тощо; за наявністю перемикачів швидкості, регулювання висоти, огороження крильчатки. Вентилятори можуть бути звичайні і з підігрівом (теповентилятори). Вентилятори ще групують за потужністю (від 5 Вт до 1,5 кВт), марками та моделями.

Повітроочисники застосовують для очищення забрудненого повітря. За призначенням та місцем установлення вони бувають: надплицні (автономні і вмонтовані), кімнатні, де курять, для хворих, що страждають на алергію (настільні і настінні), а також розрізняються за продуктивністю ($\text{м}^3/\text{год}$), потужністю, марками, моделями тощо.

Озонатори й іонізатори повітря призначено для штучного насичення повітря житлового приміщення від'ємними іонами й азотом (O_3), що сприятливо діє на організм людини.

7.2.12. Швейні та в'язальні машини

З допомогою цих машин виготовляють новий одяг та ремонтують старий. Також такі машини дають можливість (залежно від типу та приладь до них) виконувати операції, що раніше виконувалися вручну. Наприклад, машинне вишивання, обкидання петель, пришивання гудзиків тощо.

Побутові швейні машини, залежно від виду строчки поділяють на такі типи: 1 - для прямої строчки; 2 - для прямої та зигзагоподібної строчки; 3 - для прямої, зигзагоподібної і фігурної строчки; 4 - те саме, що й тип 3, але з елементами автоматичного управління.

Швейні машини оснащуються ручним, ножним або електричним (начіпним або вмонтованим) приводом. За виконанням швейні машини бувають на підставці з футляром, у валізі, зі столом-шафою, з кабінетним столом; за обробкою столу - лакові, поліровані. Їх групують також за марками та моделями.

Побутові в'язальні машини значно полегшують і прискорюють процес в'язання. Вироби виходять рівніші і кращі на вигляд, ніж на спицях. В'язання, розпочате на такій машині, може бути продовжене на спицях, і навпаки. В'язальні машини класифікують за шириною голечниці (від 1000 до 1270 мм), за марками і моделями. Їх випускають із пласкою голечницею або кареткою, що дозволяє отримати трикотаж різного переплетення та колористичного оформлення.

7.2.13. Машини й прилади для механізації господарських робіт

До цієї підгрупи відносять електронасоси та побутові електричні інструменти.

Електронасоси використовують для подавання води з криниці або водойми в приміщення, для поливання рослин, перекачування з однієї ємності в іншу тощо.

За принципом роботи розрізняють відцентрові й електромагнітні насоси.

Відцентрові насоси мають колекторний або асинхронний двигун. На вал двигуна насаджено колесо з лопатями. Під час його обертання у трубі, що втягує воду, створюється розрідження. Рідина по трубі надходить у насос і під дією відцентрової сили нагнітається в напірну трубу. Побутові відцентрові насоси розрізняють за такими параметрами, як продуктивність - 1 - 1,5 м³/год; повний напір води - 17 - 20 м; висота втягування - 6 - 8 м; діаметр отворів під трубопроводом - 2А - 1 дюйм; маса - 5 - 15 кг; потужність - 200 - 450 Вт.

В *електромагнітних насосах* (вібронасосах) використовується вібрація якоря електромагніта змінного струму, що передається клапану-поплавцю, який нагнітає воду. Насоси мають таку саму продуктивність, що й відцентрові, але простіші за конструкцією, не потребують змашування, оскільки відсутні деталі, які піддаються дії тертя, вони легші, мають нижчу енергоємність.

Побутові електричні інструменти можуть бути з електродвигуном (механічні) та без нього (електропаяльники).

Електромеханічні інструменти виготовляють з індивідуальним (для виконання однієї операції) і універсальним приводами.

Електромеханічні інструменти з *індивідуальним електроприводом* за призначенням класифікують на такі групи: для розпилювання лакофарбових, дезінфекційних та інших речовин - фарборозпилювачі (фарбопульти); для обдирання, шліфування, полірування лакофарбових покриттів та інших поверхонь - шліфувально-полірувальні машини; для загострення ножів та інших інструментів - точило; для розрізання тканин, паперу - електроножиці; для розпилювання деревини - дискові пили, електролобзики; для стругання деревини - електрорубанки; для свердлення отворів у різних матеріалах - свердлильні машини (електродрилі).

До електроінструментів з *універсальним приводом* відносять малогабаритні верстати і комплекти інструментів, що розрізняють верстати за призначенням і кількістю змінних інструментів (насадок). Вони використовуються в побуті, гуртках технічної творчості, для виконання комплексу робіт - стругання, свердлення, різання, шліфування та іншої обробки виробів з різних матеріалів і різного призначення.

Такі комплекти нерідко виготовляють на основі електродрилів, вміщують у футляри (валізи). Для автомотолюбителів випускають спеціальні електроінструменти і комплекти з живленням від акумуляторів транспортних засобів.

Електропаяльники застосовують для з'єднання металевих деталей виробів припоями. За тривалістю нагрівання розрізняють паяльники безперервного, форсованого та імпульсного режиму, розраховані на тривале нагрівання. Електропаяльники форсованого режиму розраховано на тривале нагрівання, але при вмиканні на більшу потужність час розігрівання до робочої температури (300 °C) скорочується до 2 хв. Електропаяльники імпульсного нагрівання експлуатують у повторнокороткочасному режимі. Нагрівач у них розташований на кінці паяльного стрижня, тому розігрівання до робочої температури і паяння відбувається дуже швидко (як імпульс).

Стрижень паяльників може бути прямим або загнутим у вигляді літери Г, а також незмінним або змінним (для різних припоїв і деталей).

7.2.14. Прилади для обліку і виміру електроенергії

До них відносять електролічильники однофазні для змінного струму, амперметри, вольтметри, омметри, комбіновані прилади (ампервольтметри) та ін. їх класифікують за місцем установлення - переносні, щитові; за рівнем похибки вимірювань - 1,0; 1,5; 2,5; 4 класу точності; за принципом дії; за умовами експлуатації - для приміщень, що опалюються, і для приміщень, що не опалюються.

7.2.15. Переносні джерела електричної енергії

До них відносять електрохімічні джерела електричної енергії у вигляді гальванічних елементів і батарей, а також акумуляторів. Їх використовують для автономного живлення ручних ліхтарів, переносної радіоапаратури, електроіграшок та інших приладів.

Гальванічний елемент - це цинковий циліндр у футлярі. У середині циліндру розташовано вугільний стрижень, оточений сумішшю пероксиду марганцю, графіту або електроліту (нашатирую, солі та ін.). Вугільний електрод є позитивним полюсом, а циліндр - негативним.

Випускають різні марки елементів, які класифікують за природою активної речовини - марганцево-цинкові, ртутно-цинкові та ін., за номінальною напругою - 1,25; 1,5 Вт, за розмірами тощо.

Гальванічні батареї - це кілька елементів, з'єднаних між собою послідовно (збільшується напруга) або паралельно (зростає сила струму).

Особливістю гальванічних батарей є те, що під час їх зберігання напруга знижується. Наприклад, початкова напруга свіжовиготовлених батарей 4 В та 3,9 В, а через три місяці зберігання - 3,6 В та 3,5 В. Гарантійний термін зберігання становить шість місяців.

Акумулятори віддають електроенергію після попереднього зарядження від іншого джерела струму. Випускають їх у вигляді кадмієво-нікелевих дискових елементів або батарей із семи дискових елементів.

с 7.3. Якість побутових товарів

7.3.1. Вимоги до якості

Побутові електротовари за потужністю, ємністю, масою, продуктивністю, розмірами та іншими параметрами повинні відповідати вимогам стандартів або ТУ, а за зовнішнім виглядом - зразкам-еталонам. Важливо, щоб вироби мали необхідний рівень споживних властивостей (наприклад, пральні машини повинні мати високий рівень відпирання білизни і незначну втрату її міцності під час прання). Необ-

хідно, щоб форма і конструкція забезпечували зручність експлуатації, усі деталі мали надійне антикорозійне покриття. Вироби повинні бути безпечні в експлуатації, укомплектовані запобіжниками, а всі частини, що знаходяться під напругою, ізольовані. Перешкоди, що створюються працюючими машинами і приладами, не повинні перевищувати установлені норми рівня шуму та санітарні норми.

Вимагається, щоб маркувальні дані, написи та знаки на товарах були чітко позначені, регулятори і контакти працювали стабільно, без іскріння.,,

7.3.2. Контроль якості

Під час приймання товарів перевіряють правильність і повноту маркування, комплектність, безвідмовність функціонування, наявність дефектів виготовлення й обробки, чутливість і стабільність роботи пускових і регулювальних пристроїв.

Стійкість працюючих електротоварів, рівень шуму, щільність прилягання дверей і покришок, основні функціональні й ергономічні властивості перевіряють на горизонтальній поверхні.

Згідно із Законом України "Про захист прав споживачів", споживач має право на безпеку товарів, тобто щоб товари у звичайних умовах використання, зберігання і транспортування були безпечними для його життя, здоров'я, довкілля, а також не заподіювали збитків майну.

Використання в побуті електротоварів пов'язано з певним ризиком. Саме тому ці товари підлягають обов'язковій сертифікації (перевірці на відповідність вимогам стандартів або ТУ за показниками безпеки). Перелік електротоварів, що підлягають обов'язковій сертифікації, затверджується Державним комітетом стандартизації, метрології та сертифікації України.

Товари, що зазначаються в переліку, повинні мати сертифікат відповідності або свідоцтво про визнання іноземного сертифіката.

Якщо такий документ відсутній, то продавець зобов'язаний подати товар на сертифікацію в установленому чинним законодавством порядку.

8. БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

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

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.

8.1. Мінеральні в'язучі речовини

Мінеральні в'язучі речовини - порошкоподібні речовини мінерального походження, що утворюються після змішування з водою пластичної маси, яка поступово твердіє до кам'яноподібного 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.

V 8.1.1. 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, недоспіканням 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 ($2,5 \text{ кгс/см}^2$) 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.

8.1.2. Гіпсові в'язучі речовини

Гіпсові в'язучі 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'язучих є: будівельний гіпс, формовий 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 кгс/см²), 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.

Формовий 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 твердне повільніше, ніж будівельний гіпс (від 30 хв до 24 год). Він містить добавки вапна та меленого 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/см²). Застосовують для нанесення штукатурки в приміщеннях з підвищеною вологістю, для виготовлення облицювальних плиток і інших виробів.

8.1.3. Гідравлічні мінеральні в'язучі речовини

Гідравлічні мінеральні в'язучі 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 (СаО і М§0) має низькоосновні силікати 2СаО-8іОг й алюмінати кальцію (СаОАЬОз). 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'язучі 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.

8.2. 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.

8.2.1. 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 розпилу-

ванню, 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%.

8.2.2. 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 багатоповерхових 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 багатоповерхових будинків.

8.2.3. 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 коробки).

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.

8.3. Матеріали і 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 металевою сіткою. Характеризується підвищеною вогнестійкістю і безпечністю, утримує скалки при руйнуванні скла.

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

Облицювальні вироби зі скла

До таких виробів відносять стемаліт, марбліт, килимово-мозаїчні плитки.

Стемаліт 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.

Марбліт - 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 заглишеного 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 склопрофіліт і скляні блоки.

Склопрофіліт 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.

8.4. 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, покривельні 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 (рис. 42), 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).

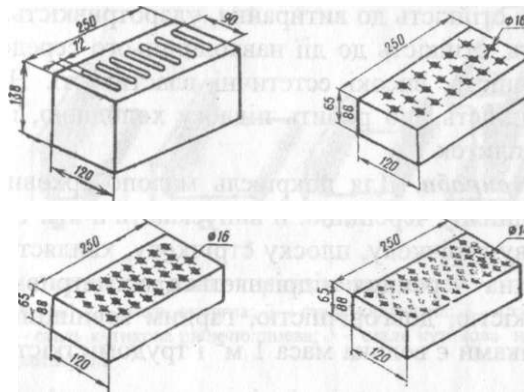


Рис. 42. Глиняна цегла пустотіла:

7 - 13 пустот; 2 - 19 пустот; 3 - 32 пустоти; 4 - 18 пустот.

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.

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 1 м² 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.

8.5. 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 (рис. 43).

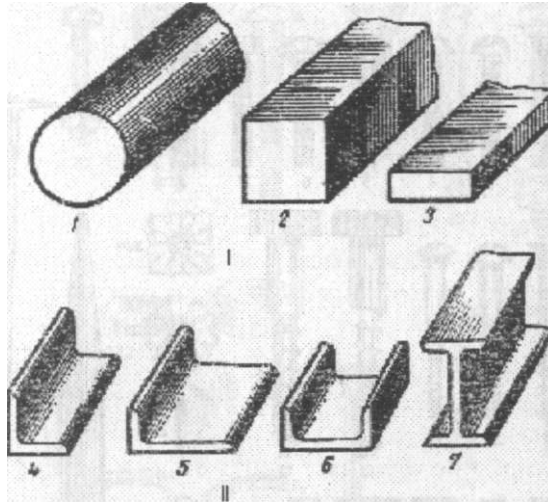


Рис. 43. Сортовий прокат чорних металів:

I. Профільний: 1 - сталь округла; 2 - сталь квадратна; 3 - сталь штабова, прямокутна;
II. Фасонний: 4 - сталь кутикова рівнополицева; 5 - сталь кутикова нерівнополицева; 6 - швеллер; 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 (рис. 44).

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 (рис. 45). Вони відрізняються поміж 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.

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.

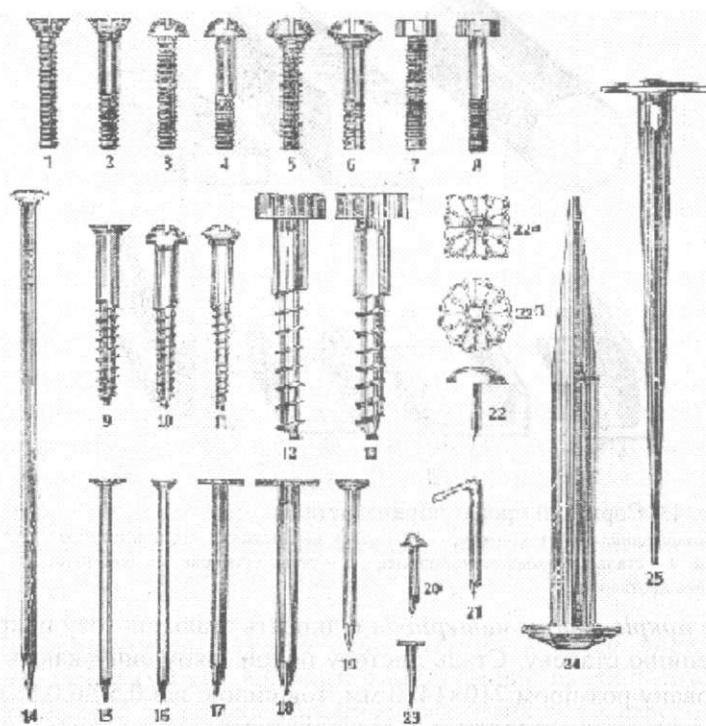


Рис. 44. Вироби для кріплення.

1 - 8- гвинти: 1, 2 - з потайною голівкою; 3, 4-з напівкруглою голівкою; 5,6-з напівпотайною голівкою; 7, 8 - з циліндричною голівкою; 9 - 11 - шурупи з голівками: 9-3 потайною; 10-з напівкруглою; 11 - з напівпотайною; 12, 13 - шурупи-глухари 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 наштапованими накладними голівками); 23 - цвяхи різні для оббивки; 24, 25 - цвяхи куті з клиноподібним і пірамідальним загостренням

Глухари мають вигляд великого шурупа з квадратною або шестигранною голівкою. 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.

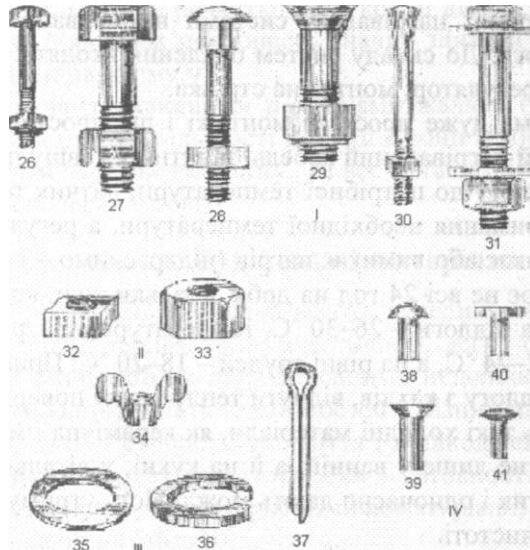


Рис. 45. Вироби для кріплення.

I. Болти з гайками: 26 - з квадратною головою; 27 - з шестигранною головою; 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 напівкруглою головою; 39 - з потайною головою; 40 - з плоскою головою; 41 - з напівпотайною головою

Шайби і шплінти призначені для усунення самовідкручування 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, відчувати тепло 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 сходинках сходів, 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 закуповувалися 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.

8.6. 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 (табл. 10).

Таблиця 10. Ідентифікація (розпізнавальні ознаки) основних порід деревини

№	Назва породи	Категорія за наявністю та розташуванням сучки	Група за наявністю ядра	Наявність річних шарів	Наявність серцевинних променів	Колір деревини	Споживні властивості	Галузь застосування
1	Сосна	Хвойна	Ядра	Чітко виражена	Непомітні	Жовтувато-білий, ядра - від рожевого до буровато-червоного	М'яка, міцна; легко обробляється, мало загниває	Для стін, підлог, пиломатеріалів, фанери, столярних виробів
2	Модрина	Хвойна	Ядра	Чітко виражена	Непомітні	Ядра - червоно-бурий; заболоні - білий з буруватим відтінком	Міцна; мало загниває; схильна до розтріскування	Для стовпів, балок, шпал, гідротехнічних споруд

Продовження табл. 10

№	Назва породи	Категорія за наявністю та розташуванням судин	Група за наявністю ядра	Наявність річних шарів	Наявність серцевинних променів	Колір деревини	Споживні властивості	Галузь застосування
3	Кедр	Хвойна	Ядра	Чітко виражена	Непомітні	Ядра - буровато-рожевий. Заболоні - рожево-білий	М'яка; добре обробляється; мало загниває; з гарною текстурою	Столярне і меблеве, виробництво пензлів
4	Ялинка	Хвойна	Без'ядрова 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
5	Смерека	Хвойна	Без'ядрова спілодеревинна	Чітко виражена	Непомітні	Від світло-жовтого до темно-бурого відтінку	Тверда, міцна, пружна, з гарною текстурою, добре зберігається	Меблі, шпон, паркет, столярні вироби
6	В'яз	Листяна	Без'ядрова 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

Продовження табл. 10

№ п/п	Назва	Категорія за наявністю та розташуванням судин	Група за наявністю судин	Найкращі якість	Колір деревини	Споживні властивості	Галузь застосування
7		Листяга	Без'ядрою сплюснена	Чітко виражена	Маломітні	Тверда, міцна, в'язка, гарно зберігається	Меблеве, столярне, об'ємне виробництво, паркет
8		Листяга кільце-судинна	Ядрою	Чітко виражена	Я	Тверда, міцна, в'язка, з гарною текстурою, добре зберігається, не тріскається, добре згинається	Меблеве, столярне, об'ємне виробництво, паркет
9	1	Листяга розсію-судинна	Без'ядрою сплюснена	Непомітні	Помітні як білечки відтінку	Тверда, міцна, з гарною текстурою	Гнуті меблі, шпон, паркет
10	Осіка	Листяга розсію-судинна	Без'ядрою заболонна	Маломітні	Непомітні	М'яка, міцна, мало жолобиться і тріскається, гарно колеться	Фанера, покривальні матеріали
11	Береза	Листяга розсію-судинна	Без'ядрою заболонна	Маломітні	Непомітні	Білий з червоним, жовтим відтінком	Фанера, меблі, токарні вироби

	Назва породи	Категорія за наявністю та розташуванням судин	Група за наявністю ядра	Наявність річних шарів	Наявність серцевинних променів	Колір деревини	Споживні властивості	Галузь застосування
12	Липа	Листяна розсіяно-судинна	Без'ядрова болонна	Малопомітні	Малопомітні	Білий з рожевим відтінком	М'яка, легко тріскається, легко обробляється	Меблі, посуд, художні вироби
13	Клен	Листяна розсіяно-судинна	Без'ядрова	Малопомітні	Помітні	Білий з червоним відтінком	Тверда, гарна текстура, міцна	Меблі, музичні інструменти
14	Тополя (особливо кір)	Листяна розсіяно-судинна	Без'ядрова	Малопомітні	Малопомітні	Білий з сіруватим відтінком	М'яка, стійка до гниття	Папір, меблі, посуд

Круглі лісоматеріали являють собою частини стовбурів дерев, очищених від сучків. 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, лушення і стругання (рис. 46, 47).

Пиломатеріали. До цієї групи відносять матеріали, отримані в результаті поздовжнього розпилювання (рис. 48) круглих лісоматеріалів: пластини, четвертини, дошки, бруски та обаполи.

Пластини - це пиломатеріали, отримані в результаті розпилювання колоди навпіл (рис. 48, 1).

Четвертини отримують розпилюванням пластин на дві частини (рис. 48, 2).

Дошки - це пиломатеріали товщиною до 100 мм, а шириною більше подвійної товщини (рис. 48, 3, 7-9).

Бруски мають ширину менше подвійної товщини, не перевищуючи 100 мм, а **бруси** - ширину і товщину від 100 до 250 мм (рис. 48, 4-6).

Обаніл - верхня частина колоди, яка виникає в результаті випилювання дощок (рис. 48,10).

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.

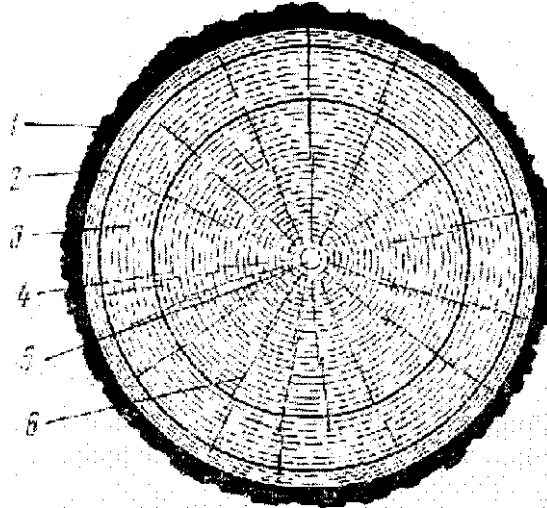


Рис. 46. Макробудова деревини:

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)

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

- *Матеріали для підлоги* включають паркет, дошки для підлоги, деревностружкові і деревноволокнисті 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. Деревностружкові плити - це матеріали, одержані пресуванням або екструзією суміші з деревинної тирси, стружки і фенолформальдегідних і аміноальдегідних смол. Деревноволокнисті плити отримують пресуванням суміші з деревних волокон і фенолформальдегідних смол.

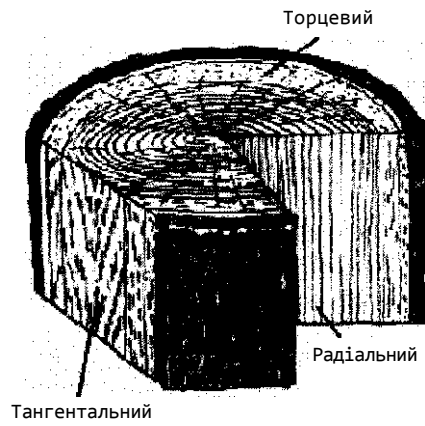


Рис. 47. Основні розрізи стовбура деревини

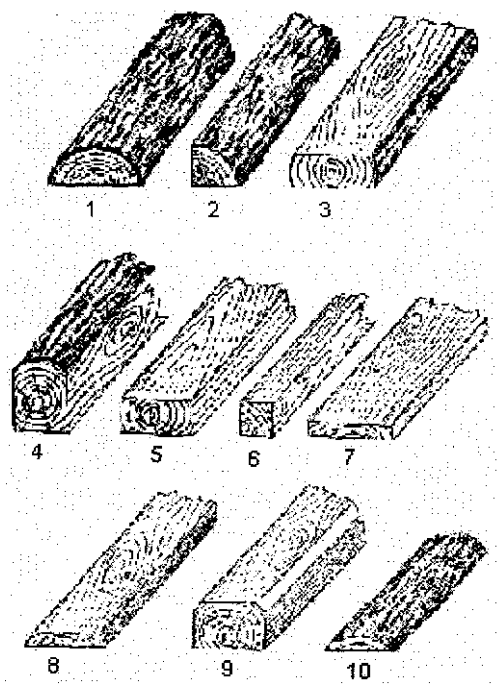


Рис. 48. Види пиломатеріалів:

1 - пластина; 2 - четвертина; 3 - дошка; 4 - брус двоканатний; 5 - брус чотиріканатний;
 6 - брусок; 7 - дошка обрізна; 8 - дошка необрізна; 9 - шпала обрізна; 10 - обапіл

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.

8.7. 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; ГІГВ - 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 гниттестійкість, механічну стійкість, довговічність, гігієнічність, стійкість до світла, високі естетичні властивості.

8.8. Матеріали і вироби на основі пластичних мас

Матеріали і вироби 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 вироби для підлоги, оздоблювальні, тепло- і звукоізоляційні, покрівельні, санітарно-технічні.

а **Матеріали і вироби для підлоги.** Залежно від особливостей зовнішнього вигляду матеріали і вироби 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 де-

коративні полівінілхлоридні 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 дощовому спеціальному 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", бронь-

ване 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 вищеперелічених 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 вищеперелічені класи. Тому, купуючи товар, слід не розмірковувати про його якість, а вибирати лише за цінovими 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 ZoiaGarci Іпі., яка є лідером протягом 20 років у виготовленні віконних плівок. Компанія SoIaгґapі Іпі 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. Покрыття, 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 зворотний бік двома пластами протиударної плівки, 380+115 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

в 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 1 ТТ.

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 80lar Уагі 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, Ш-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.

9. МЕБЛЕВІ ТОВАРИ

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.

Меблі відіграють велику роль у задоволенні духовних потреб людини, це суттєвий елемент житлового інтер'єру.

Меблі повинні мати комплекс функціональних, ергономічних, естетичних властивостей, бути надійними в експлуатації.

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

9.1. Матеріали, що використовують для виготовлення меблів

Матеріали, що використовують для виготовлення меблів, підрозділяють 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, деревностружкових (ДСП) і деревноволокнистих плит (ДВП), клейових фанер. 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 конструкційних 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 - вата, морські водорості, рогожа, мочала. Ці матеріали мало пружні, швидко злежуються, але мають високі гігієнічні властивості. Застосовують їх для настилення 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, ясен).

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 крипільну і лицьову. Крипільна фурнітура призначена для з'єднання елементів і вузлів меблів (шурпи, стяжки, полкодержачи, защіпки тощо).

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

9.2. Виготовлення 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, сушіння матеріалів, розкрій, механічна обробка заготовок, облицювання, обробка поверхні, оздоблення і збирання.

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.

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.

9.3. Класифікація і характеристика асортименту побутових 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 зростових 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 розподіл 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").

Меблі виготовляють з дерева, металу та пластмаси. Найпоширенішими є *дерев'яні*. 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.

Традиційним матеріалом для виготовлення меблів є деревина. Меблі з деревини мають високі функціональні, ергономічні й естетичні властивості. Недоліками є горючість, низька стійкість до гниття, пошкоджень комахами і гризунами. Меблі з деревини гігієнічні, але зазнають розбухання й усихання, гігроскопічні, тому потребують створення певних умов під час транспортування і зберігання.

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.

Гнуті 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.

Плетені меблі 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.

Нерозбірніши 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 її 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 умеблювання 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 умеблювання 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.

10. КУЛЬТУРНО-ПОБУТОВІ ТОВАРИ

Культтовари призначені для задоволення культурних попитів людини. До них відносять: папір, картон та вироби із них, шкільно-письмові й канцелярські товари; радіоелектронні вироби; фото- і кінотовари; музичні інструменти; товари спортивного, мисливського і рибальського призначення; книги та ілюстративні вироби, іграшки та ялинкові прикраси. Культтовари (як технічно-складні) включають також різні транспортні засоби: спортивного та іншого призначення, тобто такі, що використовують як автомобільні (наземні), водні, повітряні й залізничні. До них іноді відносять і годинники.

Незважаючи на сучасний кризовий характер народного господарства України, як і інших країн колишнього Радянського Союзу, виробництво цих товарів посідає одне з провідних місць у загальному випуску товарів народного вжитку. Це пояснюється тим, що в нашій країні майже кожен обласний центр має кілька підприємств або заводів, що випускають культтовари. Наприклад: у Києві - телевізори, магнітофони, кінофототовари, мотоцикли, світлочутливі матеріали тощо; у Львові - телевізори, кінескопи, автомобілі, веломототовари, електропрогравачі, фотокінохімікати та багато іншого; в Запоріжжі - автомобілі, радіотовари; у Харкові - веломототовари; фото-, радіотовари та багато інших; у Полтаві: радіоелектронні товари, музичні інструменти, іграшки; у Шостці Сумської обл. - магнітофонні, фото- і кіно-світлочутливі стрічки, світлочутливий фотопапір.

Випуск культтоварів супроводжується подальшим їх удосконаленням, технічним ускладненням. В асортименті культтоварів з'являються нові радіотехнічні вироби (тунери, різні радіотехнічні центри, підсилювально-комутаційні пристрої, автоматизовані фотоапарати, електромузичні інструменти, нові види електронних іграшок та ін.). Ці вироби характеризуються ще й тим, що мають кращий коефіцієнт корисної дії (більш раціонально використовується електроенергія). У зв'язку з цим зростає попит на аміну - замість морально застарілих моделей населення бажає придбати більш досконалі, сучасні, енергоекономні, високоестетично оформлені вироби.

10.1. Папір

Папір є тонким, листовим матеріалом масою до 250 г/м², виготовлений переважно з волокон рослинного походження, міцно зв'язаних між собою силами поверхневого зчеплення.

Картон - паперовий листовий матеріал масою більше 250 г/м².

Для надання цим матеріалам тих чи інших споживних властивостей до їх складу вводять клеї, мінеральні наповнювачі, барвники та інші компоненти.

Споживні властивості паперу і картону залежать від виду та властивостей сировини і формуються в процесі виробництва.

Характеристика сировинних матеріалів. Найпоширенішою сировиною для виробництва паперу й картону є деревина хвойних та листяних порід. Крім того, використовують соломку хлібних рослин (жита, пшениці, вівса), стебла дикорослої тростини (у невеликих кількостях), бавовняні, конопляні, лляні волокна та макулатуру у вигляді відходів текстильного виробництва, другорядної сировини. З перерахованих видів сировини на целюлозно-паперових комбінатах виготовляють волоконні напівфабрикати, а з них - папір і картон.

Класифікація. Сучасна паперово-целюлозна промисловість виготовляє понад 160 видів паперу. З метою систематизації їх поділяють за призначенням на окремі групи. Наприклад: для письма, креслення, малювання, друку, машинопису, на декоративні, світлочутливі й перевідні, електротехнічні, вологопоглинальні, загортальні й пакувальні, промислово-технічні і для виготовлення цигарок та сигарет; папір-основа. Кожна група об'єднує марки (види) паперу, що відрізняються один від одного волокнистим складом, масою 1 м² та іншими показниками. Найпоширенішими є такі види паперу:

- папір для писання, креслення і малювання - писальний, писальний споживних форматів, писальний кольоровий, поштовий, нотний, міліметровий, калька паперова натуральна, калька паперова світлочутлива, діазотипний папір;
- папір для друку - друкарський тонкий, картографічний, крейдяний для офсетного друку; крейдяний друкарський, форзацний тощо;
- папір електроізоляційний - кабельний, конденсаторний, для обклеювання електротехнічної сталі, електроізоляційний намотувальний. Ці види паперу надходять у роздрібну торговельну мережу рідко й користуються переважно промисловим попитом;

- папір цигарковий - для куріння, мундштучний, сигаретний;
- папір світлочутливий - основа для перевідних зображень, для виготовлення світлочутливого діазотипного паперу;
- вологопоглинальний папір - промокальний, фільтрувальний, лабораторний, технічний фільтрувальний тощо.

Характеристика асортименту. Одним з найпоширеніших видів паперу є писальний. Він буває кількох номерів, що відрізняються між собою масою 1 м², білістю, компонентним вмістом та іншими показниками.

Писальний папір споживних форматів виготовляють із писального паперу № 0 масою 80 г/м²; № 1 масою 63; 71; 80 г/м². Буває цей папір: матовий, лощений, тиснений під полотно тканин масою 60-100 г/м².

Для писальних паперів споживних форматів встановлено такі формати: А3 - в одинарних листах; А4 - в одинарних і подвійних листах. У роздрібну мережу надходять такі види писального паперу споживних форматів: лінійований, у клітинку розмірами 5x5 мм і 4x4 мм; лінійований в одну лінію - 34 лінії на сторінці з відстанню поміж ними 8 мм; при цьому верхнє поле дорівнює 19 мм, а нижнє - 14 мм; лінійований в одну лінію - 39 ліній на сторінці з відстанню поміж лініями 7 мм, верхнє поле - 17 мм, а нижнє - 14 мм; колір ліній - світло-фіолетовий, світло-зелений, блакитний або сірий; товщина лінії - 0,3 мм.

У торговельну мережу цей папір надходить у пачках з кількістю листів: 100, 250, 500 одинарних або 50, 125 і 250 подвійних.

Папір писальний кольоровий призначається для виготовлення бланків, форм обліково-звітної документації і білових виробів. Випускається рулонами і в листах. Ширина рулонів 420, 600, 700, 840 і 1080 мм. Для листового паперу встановлено такі розміри: 420x700; 600x840; 620x880; 700x840; 770x1080 мм. Кольоровий папір виготовляють двох марок - "А" і "Б".

Різняться вони між собою щільністю, гладкістю й іншими властивостями (табл. 11).

Таблиця 11. Характеристика показників якості паперу писального кольорового

Назва показників якості	Норма для паперів марок	
	А	Б
Маса 1 м, г	60, 70, 130	45, 60, 70, 130
Об'ємна маса, не менше, г/м ³	0,80	0,70
Розривна довжина середня із двох напрямів, не менше, м	2300	2300
Проклейка, не менша, мм	1,25	1,25
Гладкість середня із показників лицьової і сіткової сторін	100	80

Папір марки А виготовляють із біленої целюлози. Композиція паперу марки Б за волокнистим складом не нормується. Писальний папір фарбують переважно в світлі тони: світло-жовтий, світло-зелений, світло-блакитний, світло-рожевий, блакитний та ін. Поверхня паперу може бути гладкою або тисненою під структуру тканого полотна або інші рисунки. Пакують папір по 100, 125 і 250 листів у пачці.

Папір поштовий виготовляють із писального паперу № 0 масою 65, 80 г/м², № 1 - масою 45, 70 і 80 г/м² та масою 45, 60 і 70 г/м² для авіаційної пошти. Для поштового паперу встановлено формат розміру А5 в одинарних та у здвоєних листах. Виготовляють його лінійованим і нелінійованим. На кожному листі наносять 24 або 27 ліній товщиною 0,3 мм кожна. Колір ліній - сірий, блакитний, світло-фіолетовий і світло-зелений. Такий папір пакується по 100 одинарних або 50 здвоєних листів у пачці.

Нотний папір виготовляють із писального № 1 або з літографського масою 1 м² 80-120 г. Призначається для написання нот і тому має спеціальне лінійовання нотних станів - по п'ять ліній у кожному нотному рядку. Нотний папір виготовляють таких розмірів: 264x373; 250x315; 300x450 мм. Пакують його в пачки по 50 зошитів.

Папір для креслення і малювання призначається для виконання різного роду креслярсько-графічних і художніх робіт з допомогою туші, олівців, акварельних або інших фарб. Ця група включає такі види паперу: для креслення, для креслення прозорий, міліметрований, кальку паперову натуральну, світлочутливий діазотипний, світлочутливий позитивний діазотипний, папір для малювання.

Папір для креслення використовують для різних креслярських і конструкторських робіт, а також з навчальною метою. Залежно від цільового призначення папір для креслення виготовляють двох марок: "В" - вищого ручного і машинного відливу і "З" - звичайний машинного відливу. Залежно від компонентного вмісту папір для креслення марки "З" виготовляють двох номерів - 1 і 2.

На *паперах марки "В" ручного відливу* виконують відповідальні креслення і генеральні плани, що призначені для тривалого зберігання. Крім того, цей папір використовують для всіх креслярських робіт, пов'язаних із змочуванням листа розчинами й емульсіями, а також у тих випадках, коли вимагається однакова деформація у двох взаємоперпендикулярних напрямках листа.

Папір марки "В" машинного відливу застосовують з тією ж самою метою, що й папір ручного відливу. Однак цей папір має різну деформацію у двох взаємоперпендикулярних напрямках листа. Його виготовляють із поверхневою проклеююю.

Папір марки "З" використовується для виконання всіх видів креслярських робіт тушшю, олівцем у тих випадках, коли роботи не призначені для тривалого зберігання.

Папір для креслення має певну структуру поверхні, машинну гладкість, велику розривну довжину, підвищене проклеювання. Цей папір виготовляють у листах і рулонах. Розміри листів такі (мм): ручного відливу - 640x878; 640x640; папір марок "В" і "З" машинного відливу - 860x1209; 614x860; 440x614 і 317x440.

Папір для малювання призначений для нанесення на нього малюнків олівцями, тушшю, акварельними або іншими фарбами. Залежно від призначення і технічних показників виготовляють малювальний папір таких марок: "ВС" - для виставкових художніх робіт; "В" - для художніх робіт; "О" - для малювальних робіт широкого профілю; "Е" - для ескізів. У роздрібну торгівлю надходить папір у вигляді листів розмірами 210x297 мм; 420x297; 420x594 і 594x841 мм. Виготовляють його з поверхнею різної структури: машинної гладкості, бархатистий, дрібнозернистий, тиснений тощо.

Папір для друку включає: папір газетний, друкарський: глибокого друку, офсетний, обгортковий, літографський, картографічний, машинописний тощо. Вони розрізняються між собою компонентним вмістом, масою і фізико-механічними властивостями.

Газетний папір виготовляють двох марок: "А" і "Б". Папір марки "А" призначений для друку газет швидкохідними ротаційними машинами. Листовий папір використовують для друку газет на плоских друкарських машинах. Папір марки "Б" - для друку газет на звичайних ротаційних машинах.

Вимоги до якості паперу поділяють на загальні для всіх видів паперу і спеціальні - для кожного виду паперу.

Загальними вимогами для паперу всіх видів є: відсутність складок, зморшкуватості, хвилястості, залощених і матових смуг, брудних і таких, що просвічуються, плям, надривів, нерівного обрізу листа, різновідтінковість.

Держстандартами України встановлено дефекти та їх кількість, що допускається. Спеціальні вимоги щодо якості паперу обумовлено з урахуванням призначення кожного виду паперу і наведено в державних стандартах. Нижче наводяться специфічні вимоги стосовно паперу різних видів і призначення.

Папір для письма повинен мати високу проклеюку і гладкість, рівну поверхню. При письмі на папері стандартним чорнилом останнє не повинно розпливатися. Просвіт паперу має бути рівномірним. Перо - плавно ковзати по поверхні паперу, не висмикуючи волокна. Лінії в лінійованого паперу повинні бути паралельними краям листів і співпадати з лицьового і зворотного боків на кожному листі. Папір писальний кольоровий має бути пофарбований у світлі тони: блакитний, світло-рожевий, жовтий та ін. Помітна різновідтінковість паперу в одній партії не допускається.

Папір для креслення повинен мати підвищену білизну, високу якість проклеюки, малу деформацію при нанесенні на поверхню паперу акварельних фарб або туші. Останні повинні лягати на папері рівним шаром, лінії туші не повинні розпливатися або перериватися. Просвіт креслярського прозорого паперу має бути рівномірним, жовтий відтінок паперу не допускається. Лінії, повторно проведені на підчищеному місці паперу олівцем марки (за твердістю) "Т", повинні бути чіткими. Міліметровий папір повинен мати графі у вигляді ліній, які утворюють квадратні клітинки різних розмірів: кожна лінія має бути рівномірною за товщиною і кольором; друк граф - чітким і прозорим, а лінія, проведена креслярським графітним олівцем 2Т - стиратися гумкою для олівця раніше сітки. Лінії, що утворюють клітинки, мають бути взаємно перпендикулярними.

Папір для малювання повинен бути добре проклеєним, білим. Поверхня паперу повинна відповідати виду обробки: машинній гладкості, бархатистості, дрібнозернистості й тисненню. При витиранні олівцевою гумкою ліній, нанесених м'яким графітним олівцем, поверхня не повинна куйовдитися.

10.2. Вироби із паперу і картону

Переважну більшість виробів із паперу і картону називають паперовими бідовими виробами. Залежно від їх призначення та відповідно до діючої нормативної документації вони поділяються на такі класифікаційні групи: зошити; шкільні щоденники; альбоми; папки з папером (включаючи й блоки); блокноти; записники, книги для записів; набори; папки, обкладинки і швидкозшивачі; конверти, споживний папір; паперові заготовки візитних карток тощо. У торговельній мережі до білових товарів відносять також групу паперових товарів санітарно-побутового і господарського призначення. Тобто бідовими називають такі вироби, які виготовляють переважно з білого паперу, без друкованого тексту або ілюстрацій.

До друкованих виробів відносять усі види календарів: настільні, перекидні, табелі-календарі, щомісячники та ін.

Асортимент виробів із картону включає папки: для паперів, шкільних зошитів, нот, обкладинки для паперів, швидкозшивачі.

Група товарів господарського призначення з паперу включає: серветки, скатертини, паперові клейонки, мішки для зберігання одягу, папір для обклеювання вікон, папір туалетного призначення тощо.

Усі ці вироби (крім господарського призначення та записників) мають розміри, що відповідають системі форматів. У переплетених і зброшурованих виробів вони встановлюються за розмірами листів незалежно від розміру палітурки або обкладинки, у зігнутих виробках - за складеним листом. Розміри папок і обкладинок визначають за розміром їх кришок незалежно від ширини корінців або інших скріплюючих пристосувань. Записники можуть мати різні розміри, що визначаються залежно від площі листа.

Характеристика асортименту

Зошити. Це найпоширеніша і велика група, що займає більше 80% річного обсягу випуску білових товарів. До неї входить вісім підгруп зошитів: учнівські (шкільні), загальні, для малювання, нотаток, ескізів, записування слів, зошити і папір для нот, для підготовки дошкільнят до письма.

Зошити учнівські (шкільні) виготовляють шести видів лінійовань:

- 1) в одну горизонтальну лінію з 23 рядками на сторінці;
- 2) в одну горизонтальну лінію з 26 рядками на сторінці;
- 3) у дві горизонтальні лінії різної інтенсивності;
- 4) у дві горизонтальні лінії різної інтенсивності з рідкими нахиленими лініями;
- 5) у клітинку розміром 5x5 мм;
- 6) у клітинку розміром 7x7 мм.

У табл. 12 наведено товарознавчу характеристику найпоширенішого асортименту зошитів.

Щоденники шкільні. Це вироби для записів учнями завдань на майбутні дні тижня, а також для записів учителів. Блоки шкільних щоденників виготовляють із писального паперу № 1 і 2 із друком за установленою формою, обкладинку - із однієї суцільної деталі коробкового картону. Обсяг щоденника - 40 листів форматом 170x205 або 168x198 мм.

Таблиця 12. Характеристика асортименту зошитів

Назва зошитів	Матеріал масою, г/м ²		Кількість листів	Розміри, мм	Кріплення блоку з палітурою	Конструкція переплетення
	для палітури	для листів блоку				
Учнівські (шкільні)	Обгортковий, 80 г/м ²	Писальний № 1, для зошитів 70 г/м ²	12, 18, 24	170x205	Дротяні скоби	Суцільно паперовий
Загальні	Обгортковий, 120 г/м ² , картон палітурний, штучний шкіра, плівки ПхВ та ін.	Писальний № 1, ДЛЯ зошитів 70 г/м ² . Горизонтальні лінії або в клітинку	48, 96, 144, 60, 90, 120	144x203 148x210 152x210 160x195 170x203	Спіраль, скоби, брошурне переплетення, безшовне	Суцільно паперовий Суцільно картонний Критий з кишенею

Альбоми і папки з папером (включаючи блоки). До цієї групи відноситься велика кількість альбомів для фотознімків і поштових листівок, а також альбоми для малювання, креслення, для значків, віршів, альбоми і блоки для ескізів, гербаріїв; вироби для зберігання поштових марок (клясери) тощо.

Записники, блокноти, календарі і книги для записів. Асортимент цих виробів найрізноманітніший: записники, різноманітні за обсягом, папером, конструкцією та оформленням. Їх виготовляють з алфавітом і без нього, у комплекті з блокнотом, з кишеньками для зберігання документів, олівців, паперу для нотаток, запасними блоками, у вигляді мініатюрних радіоприймачів, візитних карток тощо. На верхній обкладинці записників вміщують художньо або звичайно витиснені візерунки або інші види декору.

Візитна картка. Ще кілька років тому візитними картками користувалася порівняно незначна кількість людей - дипломати, керівники великих підприємств, працівники зовнішньоекономічних організацій. Сьогодні вони необхідні майже кожній людині. Нічого дивного в цьому немає, оскільки візитна картка є не примхою, а офіційним "паспортом" ділової людини.

Перші візитні картки з'явилися в Китаї в епоху розквіту Сунської культури. Однак популярність і розповсюдження вони набули у Франції під час правління Людовика XIV, після чого швидко отримали "прописку" в усіх європейських країнах. Наприкінці XVIII ст. без візитної картки не міг обходитися жоден дворянин. Більш того, він мав їх кілька видів.

На той час склалися певні правила, порушувати які суворо заборонялося: розміри візитної картки підпорядковувалися ієрархічній субординації дворянина; а серед членів великого сімейства розмірами і солідністю повинні були відрізнятися картки господаря. І якось непомітно сталося так, що кожна нова візитка ставала ошатнішою, пишнішою і більшою за попередню. З часом у найбільш вельможних вони набули розмірів книги.

На початку XIX ст. у побуті поширилися картки на будь-які випадки життя: запрошення, вітальні, для співчуття, візитів, висловлення вдячності тощо. І тільки після того, як вичерпалася фантазія, спрацював здоровий глузд. Це виявилось не тільки в зміні зовнішнього вигляду картки - відмові від химерності, а й у її цілеспрямованості - залишилися тільки картки для візитів.

Приблизно із середини минулого сторіччя в моду почав входити строгий діловий стиль, а помпезні візитні картки стали гострою мішенню для сатириків. З того часу вимоги до зовнішнього вигляду картки володаря стали правилами хорошого тону, так само, як і правила поведінки у товаристві. У ній, крім прізвища і титулу, можна було вказати рід занять, обов'язково точну адресу.

У наш час візитна картка продовжує виконувати ці самі інформативні функції. Вона надає знайомству офіційний або довірчий статус, або заміняє володаря на час його відсутності.

Візитну картку вручають людині, з якою бажають познайомитися ближче або збираються продовжувати стосунки.

Цей невеликий листочок продовжує здійснювати свої попередні функції.

Загальноприйнятою є міжнародна мова для передачі певної інформації в колах дипломатичного і ділового спілкування. Якщо вам надіслали поштою в конверті візитну картку, на якій в лівому або в нижньому кутку стоїть помітка "р.І.", це означає, що вас вітають; "р.р.с." - прощання перед від'їздом; "р.с." - вираз співчуття; "р.г." - подяка за виявлену увагу. Якщо ви знаходите на своєму столі чиюсь картку з такими помітками за загнутим кутиком, це означає: був особисто, але не застав на місці.

Ви можете надіслати свою картку, замінивши літери коротким повідомленням, яке прийнято писати від третього лица. Наприклад: "Вітає з Днем народження" або "З почуттям глибокої вдячності" тощо.

Радимо зберігати візитні картки у спеціальних клясерах. Корисно на зворотному боці робити необхідні додаткові записи про власників - мета знайомства, загальні інтереси, дату народження, ім'я та по батькові дружини тощо.

Особливо важливо користуватися візитними картками під час виставок, конференцій, семінарів, захисту дисертацій або під час проведення багатосторонніх переговорів. Після насиченого новими знайомствами та інформацією ділового дня буває важко втримати в пам'яті саме з ким обговорювалися ті чи інші деталі або справи. Короткі уточнення, зроблені на візитній картці, можуть в цьому допомогти.

Знаряддя для письма включають олівці, пера сталеві, ручки прості, звичайні, автоматичні, капілярні, "геліотипні"; чорнило, чорнильні й чорнильні прилади, фломастери тощо.

Олівці. Залежно від призначення і властивостей стрижня, яким пишуть, розрізняють олівці графітні, копіювальні, кольорові й автоматичні. Вони характеризуються формою, довжиною і діаметром стрижня, ступенем твердості, кольором оболонки. За формою поперечного зрізу розрізняють олівці круглі і багатогранні. Наприклад, олівці копіювальні виготовляють круглими, а олівці, призначені для креслення, - шестигранними. Канцелярські олівці можуть мати будь-яку з указаних форм.

Залежно від виду стрижня, яким пишуть, розрізняють графітні, копіювальні й кольорові олівці. Стрижень графітного олівця для письма залишає лінію сіро-чорного кольору, що легко стирається Гумкою. Стрижень копіювального олівця утворює лінію сірого кольору різної інтенсивності залежно від міри зволоження паперу. Ця лінія важче стирається гумкою. Стрижень виготовляють із суміші водорозчинного фарбника і графіту.

Залежно від ступеня твердості стрижня, яким пишуть, олівці поділяють на 15 груп: 6М, 5М, 4М, 3М, 2М, М, ТМ, СТ, Т, 2Т, 3Т, 4Т, 5Т, 6Т, 7Т. Літера "М" означає м'якість стрижня, літера "Т" - його твердість. Цифра означає ступінь м'якості або твердості стрижня, яким пишуть. Чим більша цифра, тим сильніші його властивості.

Залежно від кольору стрижня, яким пишуть, виготовляють і відповідних кольорів покриття поверхні оболонки. Кольорові олівці виготовляють із сумішей пігментів і фарбників з наповнювачами, в'язучих речовин і жирів.

Асортимент олівців дуже різноманітний. Залежно від призначення і виду стрижня олівці класифікують за такими групами: 1 - графітні: шкільні, для креслення, малювання, канцелярські, спеціальні; 2 - копіювальні: канцелярські, графітні й канцелярські кольорові; 3 - кольорові: шкільні, для малювання, канцелярські і для креслення.

Залежно від властивостей стрижня, довжини, товщини, форми, поперечного розрізу й інших показників олівцям дають різні назви.

Графітні шкільні олівці застосовуються для виконання робіт учнями з письма і малювання. За формою поперечного зрізу вони бувають круглими і шестигранними. Діаметр олівця 7,1-7,9 мм, довжина 178 мм, твердість стрижня в межах М-3М і ТМ-2Т. Вкривають олівці

лаками різних кольорів. Залежно від твердості стрижня розрізняють олівці кількох назв: "Шкільний-1", "Шкільний-2" тощо.

Графітні олівці для креслення призначені для виконання конструкторських і картографічних робіт. Форма поперечного зрізу олівців шестигранна. Діаметр стрижня 1,6-3,6 мм, олівця - 7,1-8,2 мм; довжина 178 мм. Поверхню олівців вкривають лаками жовтого і блакитного кольорів. Виготовляють ці олівці 14 ступенів твердості: М-6М, ТМ і Т-7Т і називають "Конструктор". Пакують їх у картонні коробки по 10 і 100 шт. однієї твердості або наборами олівців різної твердості.

Графітні олівці для малювання використовують для нанесення різних малюнків і ескізів на папері. Асортимент їх невеликий. Реалізують їх під назвою "Ескіз". Форма поперечного зрізу кругла, довжина 178 мм, діаметр стрижня 1,6-3,6 мм, твердість 3М-4М. Поверхню олівця вкривають лаком блакитного кольору.

Графітні канцелярські олівці призначено для письма на папері. Асортимент великий. Діаметр стрижня 1-3,6 мм, довжина 113-178 мм, твердість від "М" до "Т". Форма поперечного зрізу - кругла або шестигранна. Реалізуються під назвами "Маяк", "Архітектор", "Дорожній", "Світанок", "Оріон", "Москва", "Космічний", "Конторський" та ін. Поверхня вкривається різними кольорами, що не обов'язково відповідають кольорам стрижнів. Торці деяких олівців прикрашають декоративною обробкою.

Графітні спеціальні олівці використовуються для роботи з деревом. Форма їх поперечного розрізу овальна; довжина 220 мм; діаметр 8 і 11 мм; твердість стрижня ТМ-2М. Вкривають їх лаком червоного кольору. Пакують у картонні коробки по 100 шт.

Олівці копіювальні канцелярські. За формою - круглі; колір лінії від стрижня темно-сірий, а при зволоженні - синій або фіолетовий. Вони бувають тверді, середні і м'які. Довжина олівців 140, 178 мм, діаметр 1,7-3,2 мм. Поверхню олівців вкривають лаками різних кольорів. Реалізують під назвами "Копіроблік", "Красін", "Північний", "Батьківщина", "Глобус". Копіювальні олівці випускаються і кольоровими. Так, олівець "Перемога" має два стрижні - червоного і синього кольорів; олівець "Стратостат" - шість кольорів.

Олівці кольорові шкільні і для малювання. Форма поперечного зрізу кругла або шестигранна. Твердість 2М-4М. Виготовляють поштучно і наборами по 6, 12, 18, 24, 36 і 48 кольорів ("Мистецтво", "Спартак", "Веселка" тощо).

Олівці кольорові спеціальні використовують для креслення. Форма поперечного зрізу шестигранна, довжина олівців 178 мм, твердість стрижня 2М-4М-Т. Асортимент обмежений: "Тактика", "Картограф". Продаються поштучно і наборами.

Олівці кольорові канцелярські використовуються для виконання різних записів. За формою поперечного зрізу бувають круглими і шестигранними; довжина 178-220 мм, твердість стрижня 2М-4М, мають один однокольоровий або два двокольорових стрижні. Поверхню олівців вкривають лаком відповідно до кольору стрижня, а "ребра" фарбують білими або бронзовими фарбами. Випускаються під назвами "Трибуна", "Кремль", "Особливий", "Діловий" тощо.

Олівець "склограф" використовується для виконання робіт на склі або шкірі. Твердість незначна, діаметр 9,2 або 11 мм, форма поперечного зрізу кругла, довжина 178 мм.

Олівці автоматичні (механічні). Залежно від конструкції робочого механізму розрізняють два види: з Гвинтовим подаванням стрижня для письма або із цанговим затискачем. Корпус пластмасовий або металевий цигаркоподібної або циліндричної форми.

Пера. Виготовляють із сталі марок у9А; уЮА з використанням сплавів золота та інших металів.

За призначенням поділяються на звичайні (шкільні й канцелярські), спеціальні (для автоматичних ручок, креслярських робіт, картографічні, літографічні, плакатні, для спеціальних шрифтів і конструкторських робіт, нотні). Асортимент пер включає декілька десятків (понад 40) видів. Розрізняються вони за конфігурацією, розмірами, властивостями написання, кольором і характером зовнішньої обробки.

Однією з головних відмітних ознак, що визначає властивість (здатність) письма пер, є форма кінчика, яким пишуть. Саме це й покладено в основу поділу пер на класи. Пера звичайні бувають з гострими вузькими, із загнутими та з широкими кінчиками. Залежно від конфігурації та розмірів пера кожного класу поділяють на типи. Перам кожного класу присвоюється номер, в якому перша цифра означає клас пера, а останні - порядковий номер пера в цьому класі.

Залежно від конструкції кінчика пера і його здатностей та можливостей до написання пера поділяють на чотири класи: I класу - гострокінцеві; II - із загнутим кінцем; III - з широким кінчиком і IV класу - для графічних робіт.

Нотні пера призначені для написання нотних знаків. Кінчик пера має подвійну просічку і поділяє носик на три рівні частини, випускаються лише одного номера - 98.

Ручки. Залежно від призначення випускаються шкільні, канцелярські й автоматичні.

Автоматичні ручки. За принципами нанесення чорнила або пасти на папір бувають: перові і кулькові. За конструкцією - поршневі, пипеткові, штокові, з відкритим та закритим пером.

Асортимент авторучок з поршневим набором чорнила різноманітний. Це: ЯАР034 і АР-80 - з напіввідкритим пером; ЯАР-28; ЯАР-29; ЯАР-36 і АР-85 - із закритим пером.

Авторучка ЯАР-34 має пластмасовий корпус, кришку і перотримач - металеві хромовані (з блакитним відтінком). Резервуаром чорнила служить корпус, набірний механізм - поршневий, перо з нержавіючої сталі.

Найбільшого поширення набули *кулькові автоматичні ручки*, які випускаються з нерухомим або з висувним автоматичним вузлом для письма. Асортимент ручок різноманітний: з нерухомим вузлом для письма - РШ-30; РШ-49; РШ-50; РШ-54; РШ-55; із висувним вузлом для письма - РШ-27; РШ-29; РШ-39; РШ-43; РШ-57; багатокольорові - з двома кольорами 2 РШ-29 та з чотирма кольорами - 4РШ-1.

Автоматичні кулькові ручки вищезгаданих моделей різняться між собою за формою і довжиною. Випускаються з тримачем і без нього, мають інші особливості конструкції й комплектності деталей.

Автоматичні ручки надходять у продаж поштучно або комплектно (перові й кулькові).

В останні роки набули поширення настільні письмові прилади з однією або кількома авторучками та з іншими приладами (календарі, годинники, радіоприймачі тощо.).

Чорнило. Випускається рідким або сухим (у таблетках або в порошках). Рідке чорнило - це водяний розчин барвної речовини з домішками антисептика і загусника. Антисептик - це фенол і саліцилова кислота. Вони запобігають загниванню чорнила. Загусниками є декстрин, гліцерин, гуміарабік.

За кольором чорнило буває чорним і кольоровим. Його колір залежить від призначення чорнила: для використання звичайними ручками виготовляють чорне, фіолетове, синє, зелене, бірюзове, червоне; для автоматичних ручок - синє, фіолетове, чорне, зелене й червоне.

Чорнило для авторучок, крім названих компонентів, містить спиртовий розчин, тому воно легко сходить з пера, не розпливається на папері і швидко висихає.

10.4. Знаряддя для креслення

До знарядь для креслення входять креслярські дошки і столи, інструменти і готовальні, вимірювальні інструменти (лінійки, рейшини, кутники, лекала, транспортири), креслярські кнопки і гумки. Ці вироби призначено для виконання креслярських, графічних, копіювальних та інших робіт. Вони виготовляються із деревини, пластичних мас, металів.

Креслярські інструменти і готовальні. Креслярськими інструментами є пристосування для розміток, нанесення прямих або кривих ліній, кіл олівцями або з допомогою туші.

Найпоширенішими креслярськими інструментами є: циркулі розмічувальні і креслярські, штангенциркулі, кронциркулі та рейсфедери.

Інструменти для вимірювань. До них відносять лінійки, рейшини, кутники, лекала і транспортири. Призначені для виконання креслярських і графічних робіт, для визначення розмірів у сантиметрах або міліметрах; для нанесення ліній під різними кутами тощо.

Туш. Призначена для письма або виконання креслярських робіт. Асортимент її включає три види: рідка, напіврідка або концентрована у свинцевих тубах і суха (у паличках).

Рідку туш виготовляють чорною або кольоровою. Фарбувальною речовиною чорної туші є газова сажа, в'язучою речовиною - аміачний розчин казеїну з додатками фенолу як антисептика. При виготовленні чорної туші високої якості застосовують шелак як в'язку речовину.

Для виготовлення кольорової туші фарбниками служать різні пігменти; зв'язуючими речовинами - казеїн і спирт. Кольорову туш випускають у скляних флаконах ємністю 10, 25, 40, 60, 100, 200, 300 і

500 см³ такого асортименту: кармін, жовтогаряча, кобальт, пруська синя, кіновар, ультрамарин, фіолетова, жовта і коричнева.

Суша туш випускається у вигляді еліпсоподібних паличок розміром 7x18x12 мм. Кожну таку плитку туші пакують у футляри. При мінусових температурах якість її погіршується і вона стає непридатною до використання. Тому, крім звичайної туші, виготовляють і морозостійку. До складу морозостійкої, крім головних компонентів, вводять етиловий спирт, цукор та інші речовини.

Концентрована чорна туш являє собою пасту, упаковану у свинцеві туби. Після її розведення одержують туш різної концентрації.

10.5. Товари художнього призначення

До них відносять фарби для малювання (масляні, акварельні, гуаш, темпера, суха), пензлі, картон, полотно, мольберти, допоміжні матеріали (масла, лаки, розчинники фарб) і пластилін.

Фарби для малювання. Фарби - це пігменти, затерті на якійсь в'язучій плівкотвірній речовині.

Пігментами є високодисперсні мінеральні й органічні речовини. Вони не розчиняються у воді та в органічних розчинниках, мають визначений колір. Якість фарб дуже залежить від природи пігменту і властивостей в'язучих речовин.

Залежно від хімічного складу пігменти поділяють на мінеральні й органічні. Мінеральні пігменти поділяють на природні та штучні. Природні мінеральні пігменти одержують внаслідок переробки природних матеріалів. Штучні мінеральні пігменти являють собою оксиди і солі кольорових металів, що отримують хімічним способом. Вони характеризуються високою світлостійкістю, стійкістю до дії атмосферних опадів. До штучних мінеральних пігментів відносять: порошки алюмінію і міді, цинкові білила, кіновар і ультрамарин.

Органічні пігменти одержують методом органічного синтезу і використовують для виробництва різних фарб. Вони характеризуються сильною фарбувальною здатністю і чистотою кольору.

В'язучими плівкотвірними речовинами є різні рослинні олії та клейові емульсії. Фарби, одержані на основі перелічених пігментів, мають ті самі назви, що й пігменти.

Розрізняють такі види фарб художнього призначення: масляні, акварельні, гуашеві, темпера.

Масляні фарби використовують для живописних робіт по дереву, полотну або картону. Ці фарби мають підвищену світлостійкість. Вона позначається на етикетках зірочками: світлостійкі - двома, середньостійкі - однією. Масляні фарби виготовляють переважно на основі мінеральних пігментів. В'язучими речовинами в масляних фарбах є лляне масло, попередньо очищене і вибілене. Для надання масі пастоподібного стану до складу фарби вводять воскові розчини. Виготовляють масляні фарби різних кольорів у вигляді тонкої розтертої пастоподібної суміші.

Масляні фарби фасують у свинцеві туби. На наклеєних етикетках маркують їх назви і світлостійкість. Для відповідальних художніх робіт використовують тільки світлостійкі фарби. Особливістю цих фарб є їх повільне висихання. Сушіння від пилу здійснюється в інтервалі 1-10 діб у кімнатних умовах. У торговельну мережу масляні фарби надходять поштучно або наборами з 3, 7, 10, 12, 14 кольорів.

Акварельні фарби - клеєві фарби, розведені водою. Призначаються для живопису і малювання. Головною відмінною ознакою акварельних фарб від гуаші і темпері є їх прозорість після розчинення у воді. Виготовляють з високодисперсних пігментів та з розчинів рослинних клеїв (Гуміарабіку, камеді, декстрину). З метою запобігання загниванню до складу цих фарб додають антисептики - фенол або саліцилову кислоту.

Асортимент акварельних фарб включає декілька їх видів: пастоподібні художні тонкотерті й пастоподібні учнівські; напівсухі (медові), що використовують для ескізних робіт; сухі фарби у вигляді плиток або таблеток, наклеюються на картонну палітру або розфасовуються в невеличкі відкриті пластмасові ємності.

Для виготовлення художніх акварельних фарб застосовують натуральні й штучні пігменти, які мають високу світлостійкість і різноманітність кольорів.

Акварельні учнівські фарби випускають у тубах і застосовують для дитячого малювання. За показниками світлостійкості й прозорості вони поступаються тонкотертим фарбам. Для їх виробництва допускається використання штучних пігментів з домішками різних наповнювачів. Випускають акварельні фарби наборами з 7, 10, 12 або 14 кольорів.

Сухі акварельні фарби призначаються для дитячого і шкільного малювання. Їх випускають у таблетках діаметром 23 мм і висотою

5 мм в наборах з 6, 8, 10 і 12 кольорів. Сухі фарби наклеюють на картонну палітру або вкладають у картонні коробки.

Акварельні напівсухі фарби являють собою пастоподібні суміші пігментів, пігментних фарбників або лаків з наповнювачами і в'язучими речовинами. Завдяки властивостям в'язучих речовин ці фарби здатні довго зберігати напівсуху консистенцію. В'язучими речовинами в них є водні розчини Гуміарабіку або декстрину з додаванням меду, патоки або гліцерину. Гліцерин запобігає затвердінню пастоподібних фарб, а мед і патока сприяють тривалому зберіганню фарб у напівсухому стані. Тому ці фарби й називають медовими. Асортимент медових фарб включає напівсухі тонкотерті й напівсухі звичайні. Вони комплектуються наборами з 12, 16 або 20 кольорів у металевих або порцелянових ванночках прямокутної форми. Ванночки вкладають у металеву, вкриту лаком коробку, куди кладуть і м'який пензлик з хутра білочки.

Гуаш - непрозорі водорозчинні фарби, які являють собою тонкорозтерті пастоподібні суміші пігментів із водорозчинними плівкоутвірними речовинами. Вони призначені для живопису на папері або клейовому полотні, фанері або інших матеріалах. Фарби мають хорошу покривність. Гуаш за призначенням буває плакатна і художня. Плакатну гуаш застосовують для оформлення плакатів, гасел. Художню гуаш виготовляють на основі більш світлостійких пігментів. Випускають гуаш різних кольорів. Фасують у банки по 50, 100, 200 і 500 г. Набори фарб містять 12 кольорів у скляних флаконах по 40 см³.

Темперні фарби (темпера) - водорозчинні фарби, які після висихання не розчиняються ні у воді, ні в олії. Використовують їх для декоративних робіт на полотні, картоні або інших попередньо заґрунтованих матеріалах.

В'язучими речовинами для них є емульсії різного складу: природні й штучні. Для виробництва природної емульсії використовують жовток яєць, а штучної - рослинні клеї, олії і лаки, які висихають. Ці фарби мають добру покривність. Картини, написані темперою, утворюють матову поверхню (подібну до гуаші). Після висихання вони можуть бути вкриті лаками. Тоді картина нагадує масляний живопис.

Темперні фарби є нібито перехідними між акварельними і гуашевими. Для підвищення покривної здатності до складу цих фарб уводять білило і каолін. Розфасовують темперу у свинцеві туби або в скляні банки ємністю 75-200 г.

Пасти рельєфні являють собою суміш мінеральних і органічних пігментів із в'язкими речовинами. Вони призначені для художнього розпису тканин.

Крім перелічених, у товарознавстві відомі фарби, що застосовують сухими. Сухі фарби — це пастель, соус, сангіна, вугілля для малювання, пігменти.

Пастель - суха фарба у вигляді стрижня олівця м'якої, середньої твердості й тверді. Кожен стрижень обгортається целофаном або папером. Виготовляють їх перетиранням пігментів з каоліном, білілом на основі Гуміарабіку. Кольори різні.

Соус - це сухі фарби чорного і коричневого кольорів. Виготовляють із сумішей пігментів, каоліну і сажі. Випускають у вигляді стрижня без оболонки.

Сангіна - м'яка суха червона фарба у вигляді олівця, сформованого із природної або штучної речовини сангіни.

Вугілля для малювання виготовляють шляхом змішування сажі, вугілля з деревини, ультрамарину і глини або внаслідок спалювання деревини берези, лубу або гілок верби. Для одержання необхідної міцності і твердості стрижні прожарюють.

Пігменти - це порошки різноманітних кольорів. Не розчинні у воді, рослинних оліях і в органічних розчинниках. їх асортимент включає: природні (земляні), забарвлені з'єднання заліза і марганцю, а також штучні мінерали. Штучні мінерали менш стійкі, але мають ясніші кольори.

Пензлі. їх використовують для нанесення ґрунту і рівномірного його розподілу на полотні, картоні або інших матеріалах. Пензель складається із дерев'яної ручки, металевої або пластмасової капсули і жмутика волоса.

Ручки виготовляють з деревини осики, липи або вільхи і вкривають спиртовим лаком. Капсулу виготовляють з поліетилену або із білої жерсті. Волос знежирюють у бензині, очищають і загартовують при температурі 140-180°C або кип'ятінням у розчині галунів. При цьому волос набуває пружних властивостей. Висушений та розсортований волос підбирають за кольорами в жмутики. Потім один кінець жмутика змочують лаком, вставляють у капсулу і міцно запресовують.

Залежно від використаного волокна і форми жмутика розрізняють такі пензлі для малювання: художні, шкільні, підвідні і флейці.

Художні пензлі розрізняють залежно від виду волоса, який використовують для виробництва: це волос з хребта, загривка або бічної щетини. Форма пензля буває кругла або плоска. Для великих пензлів використовують волос із хребта і загривка. Крім того, використовують волос ведмедів, борсуків, колонка і білки. Пензлі служать для роботи масляними й акварельними фарбами. Виготовляють пензлі таких номерів: круглі - з № 1 по 24, плоскі (тільки парних) - з № 2 по 24.

Шкільні пензлі призначено для виконання шкільних робіт акварельними фарбами. Залежно від розміру жмутика волоса пензлі поділяють на дев'ять номерів (тільки парні): з № 2 по 18. Волосяний жмутик виготовляють із хвостів білки, байбака, тхора, піщанки, видри й колонка. Форма пензликів кругла.

Обвідні пензлі теж мають круглу форму, однаковий жмутик із волоса білки або колонка. Застосовують їх для нанесення контурів малюнків на полотні або картоні. Залежно від розмірів поділяють на 12 номерів - з № 1 по № 12.

Пензлі "флейці" мають форму лопаточки. Ними розмальовують театральні декорації, ґрунтують полотно тощо. Волосяний жмутик виготовляють різної висоти і видів волоса. Так, висота волосяного жмутика із щетини сягає 35, 40, 60, 85 мм, а з волоса борсука - 25, 35, 45 мм.

Мольберт являє собою верстат, який використовується для виконання художніх робіт. їх виготовляють з дерева, металу; бувають стаціонарні й похідні.

Стаціонарні мольберти мають пристосування для переміщення підрамника вниз і вгору та для закріплення його на визначеній висоті. Бувають одно- та двобічні.

Похідні мольберти виготовляють такими, що складаються. Для утримання картону мають спеціальний утримувач, який складається з трьох ніжок. Асортимент мольбертів за ознаками конструкції, розмірами, обробкою - різноманітний.

Пластилін - це пластичний матеріал, що не твердіє. Випускається для дітей та іншого (восковий) призначення. Дитячий пластилін призначено для занять ліпленням. Виготовляють його з нешкідливих наповнювачів (мелений каолін, каніфоль, цинкове білило, парафін) і в'язучих речовин (мінеральні масла). Фарбують пластилін жировими фарбниками або пігментами. Випускають його наборами: із семи кольорів - дитячий; десяти - подарунковий; дев'яти - з воску.

Пластилін з воску призначається для виконання ескізних скульптурних робіт. Виготовляють його з натурального бджолиного воску, глини, вазеліну і сірки.

10.6. Засоби оргтехніки і канцелярські товари

З розвитком електронної промисловості й обчислювальної техніки засоби оргтехніки стають однією з найбільш поширених і значимих товарів, які вивчаються в розділі "Культтовари". До їх асортименту входять такі технічно складні вироби: телефонні апарати, обчислювальні машини і пристрої, друкарські машинки.

Телефонні апарати іноді вважають одним із головних видів виробів, які сприяють організації роботи різних підприємств і закладів.

Сучасний асортимент телефонних апаратів розрізняє дві групи цих виробів: звичайні (прості) і супертелефони. Звичайні телефони характеризуються обмеженою кількістю (2-3) функціональних можливостей. Супертелефони - це такі апарати, які, крім звичайного телефонного апарата, містять мікропроцесор та інші пристрої, що збільшують їх функціональні можливості до кількох (більше трьох) десятків. У Росії їх називають АОНами - "автоматический опознаватель номеров", в Україні - "інтелектуальними". Сучасний асортимент "інтелектуальних" телефонів включає п'ять видів апаратів з АОНами, які різняться між собою потужністю мікропроцесора і його можливостями:

- 1 - телефони, що живляться лише від телефонної лінії (без електричної мережі);
- 2 - приставку з АОНОм до телефонного пристрою (телефона, автовідповідача, факсу):
 - а) в окремому корпусі з живленням 220 В;
 - б) вмонтовану в калькулятор з батареєю;
 - в) вмонтовану в автовідповідач;
- 3 - "інтелектуальні" телефони з АОНОм, підключені в мережу з напругою 220 В;
- 4 - ці самі вироби, вмонтовані в комп'ютер. Це "найбагатший" за функціями й зручностями варіант і найдорожчий;
- 5 - ці самі вироби, вмонтовані в радіотелефон.

Телефони з АОНОм - це складні електронні пристрої на базі мікропроцесорів з визначеною кількістю функцій, кількість яких по-

стійно збільшується. Кожен телефон, як і комп'ютер, має власну програму, записану в мікросхему. Нерідко ці "програми" називають "версіями". Більше число, яке стоїть в номері, відповідає більш пізній версії.

Телефони без додаткового електроживлення найекономніші; вони не залежать від джерела струму, а тому й користуватися ними зручно. У темряві вони не потребують додаткового підсвічення рідкокристалічним індикатором.

У телефонів, що працюють від мережі додаткового струму, набір інформації і функцій значно більший. Індикатор на них видно навіть уночі. Він може виводити цифрову інформацію: номер телефону, час тощо, навіть прізвище того, хто телефонує. Такі апарати споживають більше електроенергії. АОНИ, вмонтовані в радіотелефони і комп'ютери, поки що мало поширені.

Телефонні апарати, приєднані до електричної мережі в перспективі набудуть найбільшого поширення. Сучасний ринок включає такі марки апаратів:

1. 1-36; "Селена", "Русь 1-13" ("Русь-13").
2. "Русь 14-17".
3. "Русь 18", "іаікоп 1, 2".
4. "Русь 19", "Русь 19 плюс Злліс".
5. "Русь 15-17", "Злліс-172".
6. "Русь-20", "Русь-20 плюс"; "Русь-20 плюс Е".
7. "Русь-20 плюс Злліс "; "Русь-20 Е плюс Злліс ".

Розподіл на сім груп відповідає рівню їх складності й функціональним можливостям. Функціональні можливості (властивості) цих телефонних апаратів такі:

1. "Чорний" і "білий" списки. Хтось надокучливо вас турбує. У цьому випадку ви можете занести номер цієї людини в "чорний список". Тоді або ваш телефон для цього абонента буде весь час "зайнятий", або він буде видавати довгі гудки. Якщо ви дуже зайняті і не маєте бажання нікому відповідати, крім, наприклад, батькам чи друзі, то можете відмітити їх номер "білою міткою". Тоді вас "нема вдома" для всіх, крім останніх.

2. Режим ("тримай лінію") "ГОЛД". Вам телефонують, але в кімнаті гамірно. Відповівши, що перейдете до іншого апарата, ви вмикаєте режим "ГОЛД". Поклавши трубку на апарат, ви продовжите розмову із паралельного апарата.

3. "Гарячий перезапуск". Це повне перезавантаження АОНу без вимкнення його з мережі із "втратою пам'яті".

4. "Холодний перезапуск" - при незначному "перебої" можна перезапустити АОН, не відключаючи його від мережі. Пам'ять при цьому зберігається.

5. Збереження інформації. Записна книжка. Ви вносите у цей список необхідні номери. У разі необхідності знаходите номер у списку і вмикаєте автодозвін.

6. Будильник із автодозвоном. Друзі попросили вас розбудити їх рано-вранці. Можете спати. АОН сам зателефонує кожному в установлений час. Автодозвін програмується тільки на міські номери.

7. Повідомлення про дзвінок, який надійшов. Ви у друга, а вам додому зателефонували. Ваш АОН негайно перетелефонує на телефон друга і повідомить номер того, хто телефонує.

8. Режим "АНТИ-АОН". Якщо ви зателефонуєте з АОНу на номер, в якому теж працює АОН, і увімкнете цей режим, то ви приховаєте власні координати - ваш номер не буде визначеним.

9. Автопошук номера. Якщо ви пам'ятаєте лише кілька цифр телефонного номера, який вже є в пам'яті АОНу, то достатньо лише набрати ці цифри й увімкнути пошук.

10. Підміна номерів.

11. Озвучування голосом номера того, хто телефонує.

12. Звукова плата (магнітофон на мікросхемі).

13. Тональність телефонуючого (різні звуки дзвінка від різних абонентів). Кожному, хто вам телефонує, можна привласнити свій тип дзвінка - є до десяти різновидів.

14. "Нічний" режим. В установлені "нічні" години АОН мовчить.

15. Захоплення спареної лінії. АОН сам визначить, коли звільниться лінія від спареного з вашим телефону, про що й дасть сигнал.

16. Частотний набір номера в лінію.

17. Дистанційне управління.

18. Охоронна сигналізація. Якщо у ваш офіс хтось зайшов і протягом кількох хвилин не вимкнув сигналізацію на АОНі (контакти сигналізації повинні бути встановленими на дверях і вікнах), то АОН сам зателефонує на три заданих телефони, наприклад у міліцію, сусідам і батькам.

19. Регенератор (пускач-відновлювач). Через невідрегульованість АОНів або стрибки напруги в електричній мережі апарати можуть вимикатися. У цьому випадку необхідно вимкнути їх з мережі і вдруге ввімкнути через кілька хвилин. При цьому АОН "забуде" номери в записній книжці, сьогоднішню дату тощо. Тому в апараті необхідно мати додатковий блок відновлювач, який сам проконтролює стрибки напруги і перезапустить АОН без втрат даних.

На перспективу намічаються випуски телефонних апаратів із удосконаленими та розширеними функціями. Наприклад, фірма "Равела" випускає апарат "Русь ПС", який передає на значну відстань (на пейджер, підключений до системи Радіо) номер телефонуючого вам додому відразу після його дзвінка. Планується випуск телефонів із розширеними функціями дистанційного керування телефоном, покращання якості голосу тощо.

Обчислювальні клавішні машини (ОК), мікрокалькулятори (МК). ОК - обчислювальні математичні машини, необхідні для виконання механізації арифметичних дій. Застосовують їх для виконання різних розрахунків у народному господарстві. Випускають напів-автоматичної й автоматичної дії.

Друкарські машинки - це апарати, призначені для виконання друку і розмноження текстових, табличних і цифрових матеріалів. На ринок України надходять такі друкарські машинки: портативні механічні - "Ортех", "Москва-8М", "Любава ПП-305-01"; електро-механічні - "Ивица"; канцелярські механічні - "Україна-2М", "Лиственница", "Башкирия"; електромеханічні - "Ятрань ПЕК-305-05-М1" і "Ятрань ПЕК-435-05-М1".

Тенденція розвитку засобів складання текстових документів у країні свідчить про те, що канцелярські механічні й електромеханічні друкарські машинки за їх функціональними можливостями і техніко-економічними показниками не вирішують завдань суттєвого підвищення продуктивності праці в процесі друку і не забезпечують необхідної автоматизації складання текстових документів. Тому розробляються електронні друкарські машинки, що забезпечують більшу автоматизацію складання текстових документів.

Особливостями нового покоління портативних і канцелярських електронних друкарських машинок є: підвищена продуктивність апаратів за рахунок збільшення й автоматизації функціонального оснащення і, як наслідок, скорочення часу на допоміжні операції; можли-

вість оперативної заміни шрифтів за їх накресленням і залежно від їх складу. Це здійснюється заміною літероносія, що дає можливість однією й тією самою машинкою друкувати різні за накресленням шрифти, оформляючи документи на високому художньому рівні різними мовами (українською, російською, англійською тощо).

Усі друкарські машинки, особливо електричні й електронні, - є виробами, які вимагають спеціальних знань і навичок. Тому до роботи на них допускають людей, які закінчують спеціальні курси машинопису. Друкарські машинки усіх типів виконують функції, що забезпечують їх працездатність: введення інформації з допомогою клавіатури, подавання пофарбованої стрічки, друк, зсув каретки на крок у рядку і переміщення паперу на один або декілька міжрядкових інтервалів.

Асортимент сучасних друкарських машинок характеризується такими показниками:

1) формат рядка. Це максимальна довжина рядка, що може бути надрукованим цією самою друкарською машинкою. Виражається кількістю знаків;

2) довжина надрукованого рядка. Це максимальна довжина рядка, який може бути надрукований цією друкарською машинкою. Виражається в міліметрах;

3) довжина папероопорного вала. Це довжина циліндричної частини оболонки папероопорного вала. Вимірюється в міліметрах;

4) ширина машинки. Це відстань між крайніми габаритними точками машинки в напрямі довжини друкувального рядка. Вимірюється в середньому положенні папероопорного вала;

5) габаритна площа машинки. Це та площа, яку займає друкарська машинка в робочому стані в середньому положенні папероопорного вала;

6) експлуатаційна швидкість друку. Це середньостатистична швидкість у автоматичному режимі, встановлена при друкуванні затвердженого тексту;

7) кількість одночасно отриманих примірників. Це максимальна кількість примірників, що одноразово (одночасно) можуть бути одержані;

8) величина ходу клавіш. Це максимально можлива величина переміщення клавіш при натисканні на них. Вимірюється в міліметрах.

10.7. Шкільні товари

Асортимент шкільних товарів дуже різноманітний. До них відносять портфелі, пенали, набори "Подарунок першокласникам", палички для рахування, шкільну крейду, перочистки, каси букв та багато іншого. Для їх виготовлення застосовують різні матеріали (натуральну і штучну шкіру, тканини, метали, деревину, пластичні маси тощо) і різні технології переробки. Ці вироби необхідні для задоволення потреб майже усіх верств населення.

10.8. Радіотовари

Сучасна радіоапаратура складається з великої кількості різноманітних деталей (елементів), вузлів, блоків і радіопристроїв. Згідно з діючою термінологією, деталь (елемент) являє собою найпростіший виріб, який є частиною складних виробів - вузлів і блоків. До деталей відносять: лампові панелі, запобіжники, реле, перемикачі, резистори, конденсатори, котушки індуктивності, радіолампи, напівпровідникові та вимірювальні пристрої тощо. Вузол являє собою конструкцію, що складається з деталей, об'єднаних електричним монтажем. Блоком називається конструкція, що складається з вузлів, окремих деталей і електричного монтажу, розміщених на спільному шасі в одному корпусі. Блок може мати панелі з органами контролю і керування, а також штепсельні роз'єми для міжблокових з'єднань, контрольні гнізда тощо.

Радіопристрій являє собою систему окремих блоків, об'єднаних за функціональною ознакою (радіоприймальний пристрій, електропрогравач тощо).

Виробництво радіоапаратури складається з таких основних технологічних процесів: виготовлення конструктивних деталей (шасі, каркаси, кріпильні деталі) і нестандартних деталей та вузлів (тобто радіодеталі і вузли зі специфічними особливостями, які застосовуються тільки в даному пристрої); монтаж вузлів, блоків і пристроїв; налагодження дослідних зразків (при освоєнні виробництва нової апаратури); технічний контроль монтажу; електричне регулювання; випробування (контрольні й типові); приймальний контроль.

У радіопромисловості застосовують дуже великий асортимент проводів і кабелів, що розрізняється за призначенням (низьковольтні і високовольтні), за матеріалами жил, їх товщиною; за матеріалами і кольором ізоляції тощо.

У практиці комерційної роботи товарознавців найбільшого значення мають радіодеталі (резистори, конденсатори), напівпровідникові прилади (діоди, транзистори, тиристори, одноперехідні транзистори, польові транзистори), мікроелектротехніка (дискретна, інтегральна), моткові та інші вироби.

10.8.1. Резистори. Параметри показників якості

Резистори - це радіодеталі, призначені для зміни напруги на окремих ділянках радіосхеми. Вони складаються з основи з великими ізоляційними властивостями, на яку нанесено струмопровідний шар, виготовлений із матеріалу з великим питомим опором.

Головними параметрами резисторів є: номінальний опір, клас точності, номінальна потужність розсіювання, гранична робоча напруга тощо.

Номінальним опором називається опір, зазначений на корпусі резистору, який залежить від розмірів струмопровідного елемента і властивостей його матеріалу. Номінальні опори резисторів загального застосування встановлюються рядами від 0,1 Ом до 10 МОм для дротяних резисторів і від 1 Ом до 1 ГОм для недротяних з допустимим відхиленням від номінального опору ± 5 ; 10; 20%. Вимірюється в омах (Ом), в кілоомах (кОм) і в мегаомах (МОм): 1 МОм=Ю³ МОм=Ю⁶ Ом.

Класифікація асортименту резисторів. Промисловість випускає широкий асортимент різних типів і видів радіодеталей. Це пояснюється великою різноманітністю специфічних особливостей і умов роботи радіоапаратури.

Резистори становлять 16-50 % загальної кількості елементів радіоапаратури. *За родом матеріалу*, з якого виготовлено струмопровідний елемент, резистори поділяють на такі групи: *вуглецеві*, струмопровідний елемент яких являє собою плівку піролітичного вуглецю, насаджену на ізоляційну основу; *металоплівкові* і *металоксидні* зі струмопровідним елементом у вигляді плівки сплаву або оксиду металу; композиційні зі струмопровідним елементом, що складається з композиції провідного матеріалу, наповнювача і зв'язки; дротяні зі струмопровідним елементом, виготовленим із дроту або мікродроту високого питомого опору; напівпровідникового матеріалу.

За конструкцією струмопровідного елемента композиційні резистори поділяють на плівкові й об'ємні. Плівкові резистори виготовляють нанесенням струмопровідного елемента на поверхню основи

з ізоляційного матеріалу. В об'ємних резисторах струмопровідний елемент являє собою об'ємне тіло, спресоване з композиційного матеріалу. Виготовляються постійні і змінні композиційні і дротяні резистори.

За *можливістю регулювання* опору резистори поділяють на постійні (без регулювання), змінні, опір яких регулюється обертанням осей, та підстроювальні (напівзмінні), які регулюють викруткою при налагоджуванні або настройці.

За *призначенням* резистори поділяються на резистори загального і спеціального призначення. Резистори загального призначення широко застосовуються в радіоелектронній апаратурі як поглиначі в колах живлення, елементи фільтрів, шунтів, анодних навантажень ламп, регуляторів гучності, тембру, ясності або контрастності екранів (змінні) тощо; у колах формування імпульсів, у вимірювальних приладах невисокої точності та ін. Межі зміни номінального опору таких резисторів від 10 Ом до 10 МОм, номінальної потужності розсіяння - від 0,125 до 100 Вт.

Резистори спеціального призначення поділяють на такі види: високоомні, високовольтні, високочастотні, прецизійні, напівпрецизійні і мініатюрні. Високоомні резистори виготовляють переважно композиційного типу з номінальним опором до 10^{13} Ом і робочою напругою 100-300 В. Високовольтні резистори з робочою напругою 10-60 кВ і з опором до 10^{11} Ом застосовують у високовольтних установках.

Постачальниками резисторів є підприємства Донбасу (м. Северодонецьк Луганської обл.), Житомирська, Кіровоградська області (м. Олександрія), Полтава та ін.

Характеристика асортименту резисторів. Вуглецевими називаються резистори, в яких струмопровідним елементом є плівка піролітичного вуглецю, одержана розпадом вуглеводнів у вакуумі або в середовищі інертного газу при високій температурі.

Піролітичний вуглець термічно і хімічно стійкий, має великий питомий опір і низький температурний коефіцієнт. Тому вуглецеві резистори характеризуються високою стабільністю параметрів, стійкістю до імпульсних перевантажень, низьким рівнем електрорушійної сили (ЕРС) шумів, невеликим і однозначним температурним коефіцієнтом опору (ТКО), малою залежністю опору від напруги і частоти, невисокою вартістю.

Завдяки малій товщині і високому ступеню однорідності струмопровідної плівки вуглецеві резистори використовують у високо-частотних колах. Оскільки дуже тонкі шари піролітичного вуглецю, що використовують у високоомних резисторах, мають низьку стабільність параметрів, верхня межа значень номінального опору вуглецевих резисторів становить 5-10 МОм.

Зараз розроблено серію прецизійних боровуглецевих резисторів, які мають значення ТКО нижче, ніж вуглецеві. Струмопровідним елементом у них є боровуглецева плівка, яку отримують розкладом бороорганічної сполуки.

Вуглецеві резистори загального призначення. Резистори типу С 1-4 тонкошарові вуглецеві, випускаються з номінальним опором від 10 Ом до 1 МОм з допустимими відхиленнями від номінальних значень ± 2 ; ± 5 і $\pm 10\%$. Їх номінальна потужність розсіювання - 0,125; 0,25; 0,5 Вт; гранична робоча напруга постійного або змінного струму - 250-500 Вт, залежно від номінальної потужності розсіювання; ТКО змінюється від -6×10^{-4} до $-25 \cdot 10^{-4}$ залежно від номінальних потужності розсіювання й опору.

Вуглецеві резистори спеціального призначення: вимірювальні (УЛІ) прецизійні (БЛП), імпульсні (ИВС) та ін.

У металоплівкових й металооксидних резисторах як струмопровідний елемент використовують тонкі плівки спеціальних сплавів, що складаються з Si , Pb , Ni , або металів, осаджених на керамічну основу. Широкий діапазон номінальних опорів резисторів дістають, змінюючи склад сплаву, товщину плівки і прорізаючи в ній спіральні канавки.

Металоплівкові резистори мають суттєві переваги: підвищену термостійкість, мале значення коефіцієнта напруги і рівня ЕРС шумів, хороші частотні характеристики. Їх недоліком є низька стійкість до імпульсного навантаження, що пояснюється неоднорідністю струмопровідної плівки.

Особливу групу складають недротяні нелінійні резистори: *варистори, термістори.*

Терморезистори - це резистори, опір яких значною мірою залежить від температури, оскільки їх ТКО набагато більший, ніж у звичайних резисторів. Це вироби об'ємного типу у вигляді стрижня або шайби, які виготовляють із напівпровідникових матеріалів. Найбільш поширені кобальто-марганцеві терморезистори (КМТ), виготовлені із

суміші оксидів кобальту і марганцю, та мідно-марганцеві (ММТ) - із суміші оксидів міді і марганцю. Їх використовують для температурної стабілізації електричних ланцюгів. Потужність розсіяння в них до 1 Вт.

Варистори - це резистори об'ємного типу з напівпровідникових матеріалів, опір яких значною мірою змінюється від зміни напруги, що до них надходить. Виготовляють їх у вигляді стрижнів або шайб із карбіду кремнію і використовують для стабілізації напруги в електричних ланцюгах.

Фоторезистори - вироби із напівпровідникового матеріалу, опір яких змінюється залежно від світла. Резистивним матеріалом в них є сірчаний або селенистий кадмій. Застосовують їх у механізмах автостоупу електрофонів і магнітофонів.

Маркування резисторів. Найменування типів постійних резисторів починається з літери "С". За нею позначаються цифри, що характеризують провідний матеріал та конструктивну особливість резисторів: 1 - плівкові вуглецеві або боровуглецеві; 2 - металоплівкові або металооксидні; 3 - плівкові композиційні; 4 - об'ємні; 5 - дротяні.

Після літери з цифрою через дефіс указують порядковий номер конструктивного варіанта резистора.

Назви перемінних резисторів починаються з літер "СП" (опір змінний); варисторів - "СН", термісторів - "СТ", фоторезисторів - "СФ".

Наприклад, найпоширенішими в сучасній побутовій радіоапаратурі є резистори постійні недротяні таких типів: вуглецеві - ВС, СІ-4; металоплівкові - МЛТ, металооксидні - МОН. Резистори недротяні перемінні і підстроювальні використовують у радіоапаратурі як регулятори гучності, тембру напруги живлення та з іншою метою. Виготовляють їх двох типів: композиційні (СП і СПЗ) й об'ємні (СПО). За конструкцією резистори типів СПЗ бувають дисковими і повзунковими.

10.8.2. Конденсатори

Конденсатори являють собою систему з двох або більше обкладок (провідників), розділених діелектриком. Головне призначення конденсатора - створити електричну ємність на певній частині радіосхеми. У сучасній радіоапаратурі широко застосовують конденсатори постійної, напівзмінної (підстроювальні) і змінної ємності. Особливо

численними є конденсатори постійної ємності. За видом матеріалу, що застосовується як діелектрик, конденсатори постійної ємності поділяються на металопаперові, плівкові та металоплівкові, слюдяні, керамічні, скляні, склоплівкові, склоемалеві, склокерамічні, електролітичні, оксиднонапівпровідникові, з газоподібним діелектриком.

Як діелектрик в металопаперових конденсаторах використовують конденсаторний папір, вкритий лаком; у плівкових і металоплівкових - органічну синтетичну плівку; у слюдяних - пластичну слюду; у керамічних - спеціальну конденсаторну кераміку; у склоемалевих - неорганічну склоемаль; в електролітичних - тонку оксидну плівку, нанесену на металеву поверхню електролітичним способом; у конденсаторах з газоподібним діелектриком - повітря, вакуум і т.п.

Маркування конденсаторів. На принциповій схемі поруч з умовним графічним зображенням конденсатора наносять позначення - літеру "С" з порядковим цифровим індексом і ємністю.

Назви типів конденсаторів постійної ємності, що випускають останнім часом, починається з літери "К". За нею йде цифра, яка характеризує діелектрик: 10 і 15 - керамічні на різну напругу; 23 - склоемалевий; 31 і 32 - слюдяні різної потужності; 42 - металопаперові; 50 - електролітичні; 71 - полістирольні; 72 - фторопластові. Після літери з цифрами через дефіс зазначають порядковий номер конструктивного варіанту конденсатора. Назви підстроювальних конденсаторів починаються з літер "КТ", конденсаторів змінної ємності - "КП". Потім ставлять цифру "2", що означає твердий діелектрик.

10.8.3. Напівпровідникові прилади

Напівпровідниками називають матеріали, які характеризуються значеннями електропровідності, проміжними між електропровідністю металів ($10^8 - 10^6 \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{м}^{-1}$) і діелектриків ($10^8 - 10^{10} \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{м}^{-1}$). Це ті прилади, дія яких базується на використанні властивостей напівпровідників. Напівпровідникові властивості притаманні таким хімічним елементам, як кремній, германій, бор, фосфор, сірка, арсен, а також деяким з'єднанням: арсеніду галію, антимоніду індію, карбїду кремнію тощо. Порівняно з провідниками вони дуже слабо проводять електричний струм, але краще, ніж діелектрики. Для них є характерним від'ємний коефіцієнт електричного опору, тому що при зростанні температури опір напівпровідників зменшується.

Як первинні матеріали для виготовлення напівпровідникових приладів найчастіше застосовують германій і кремній. Це елементи IV групи таблиці Д.І.Менделєєва. Вони мають правильну кристалічну структуру та досить велику чистоту.

Класифікація і характеристика асортименту

Діоди - це ті напівпровідники, що пропускають струм в одному напрямі і складаються з двох напівпровідників із різними типами провідності.

За призначенням вони бувають: випрямні, імпульсні, випрямні стовпи і блоки, стабілітрони і стабістори, високочастотні, надвисокочастотні, варикапи, тунельні й спрямовані, світловипромінюючі.

За вихідним напівпровідниковим матеріалом діоди бувають германієві, кремнієві та арсенідгалієві.

За конструкцією - точкові та площинні.

Стабілітрони - це діоди, що застосовують переважно у випрямляючих пристроях для автоматичної стабілізації випрямленої напруги. Їх дія ґрунтується на постійності напруги після електричного пробою р-л-переходу при зміні струму діоду. При цьому незворотних порушень у структурі кристалів напівпровідника не буває саме тому, що струм діоду не перевищує визначеної величини, тобто стабілітрони працюють у режимі керуючого пробою.

За конструкцією стабілітрони аналогічні випрямним діодам.

Класифікують стабілітрони за такими параметрами: напруга стабілізації (V ст), диференціальний опір (Р диф), температурний коефіцієнт напруги (ТКН або V ст). Стабілітрони, що випускає промисловість, поділяються на стабілітрони загального призначення і прецизійні. Перші використовують у стабілізаторах і обмежувачах постійної або імпульсної напруги, у генераторах, імпульсних детекторах і (як елементи міжкаскадного зв'язку) у підсилювачах як випрямлячі, керовані ємністю. Прецизійні стабілітрони мають великі робочі струми, значно менший диференційний опір, широкий інтервал робочих температур, малі габаритні розміри, стійкість до механічних впливів. Застосовують їх у схемах для стабілізації рівня напруги з високою точністю.

Варикапи - це діоди, в яких використовують залежність ємності р-л-переходу від зворотної напруги. Змінюючи величину зворотної напруги, можна регулювати ширину р-л-переходу, а отже, і величину ємності. Варикапи використовують замість конденсаторів змінної ємності в радіоприймачах, тюнерах і телевізорах.

Світловипромінюючі діоди мають властивість утворювати оптичне випромінювання визначеного спектрального складу при проходженні через них постійного струму. У них відбувається безпосереднє перетворення електричної енергії на енергію світлового випромінювання за рахунок рекомбінації електронів і дірок.

Найпоширенішими є діоди з арсеніду галію (інфрачервоне випромінювання), фосфіду галію (жовтогарячо-червоне випромінювання) та карбіду кремнію (блакитне і зелене випромінювання). Застосовують ці діоди для індикації режимів роботи апаратури та візуального представлення інформації.

Високочастотні діоди являють собою точкові діоди з малою площею випрямного контакту (менше 10^{-15} см^2), що проходить у діапазоні десятків і сотень мегагерців як випрямлячі.

Електронно-дірковий перехід у точкових діодах утворюється в місці контакту голки зі сплаву вольфраму і молібдену з пластиною *n*-германію або кремнію. З метою поліпшення головних параметрів застосовують електроформування: через контакт пропускають досить потужні короткі імпульси струму. При цьому металева голка зварюється з напівпровідником і біля її жала утворюється *p*-ділянка *p-n*-переходу. Другу площину кристала напівпровідника припаюють до металевого кристалотримача так, щоб утворився омичний контакт. Оскільки площа переходу в точкових діодів мала, то його ємність не перевищує одиниць пікофарад, частотний діапазон сягає 10-200 МГц, допустима потужність розсіяння не перевищує 20-30 мВт, прямий струм 50 мА, пряма напруга 1-2 В, зворотна напруга 200-300 В. Високочастотні діоди застосовують переважно як детектори високочастотних сигналів, випрямлячі автоматичного регулювання підсилення, обмежники, нелінійні опори, комутаційні елементи та інші нелінійні перетворювачі.

Надвисокочастотні діоди (детекторні і змішувальні) застосовують для детектування, помноження і перетворення частоти, а також для керування потужністю надвисокочастотних (НВЧ) сигналів.

Випрямний контакт у детекторних і змішувальних діодах являє собою притиснутий точковий контакт з метал-напівпровідником. Такий точковий контакт виникає, якщо до поверхні напівпровідника притиснуто загострену металеву дротину (контактну пружину). Випрямну дію контакту метал-напівпровідника зумовлено наявністю під

поверхнею напівпровідника тонкого (завтовшки 10^{n5} см) опорного шару, який являє собою нелінійний опір.

У діапазоні НВЧ на роботу випрямного контакту істотно впливає ємність опірного шару. Оскільки ця ємність мала (менша $I\pi\Phi$), НВЧ діоди використовують у діапазоні частот до 10 000 МГц.

Для довгохвильової частини НВЧ діапазону (до довжини хвилі приблизно 3 см) діоди виготовляють у патронному металокерамічному або металоскляному корпусі. Для діапазону довжин хвиль 1-3 см НВЧ діоди монтують у корпусі коаксіального типу. Змінюючи опір опірного шару, можна регулювати електричними параметрами діода.

Транзистори являють собою тришарову структуру з двох *p-n*-переходів. Основою приладу є пластина монокристала *p*-германію, яку називають базою. З обох боків у базу припаяні таблетки індію. На межі поділу індію й германію в процесі припаявання утворюється шар напівпровідника з дірковою провідністю.

Принцип дії транзистора типу *p-n-p* такий: якщо до емітерного переходу підключити пряму напругу (плюс - на емітер, мінус - на базу), то у цьому положенні через транзистор пройде струм (I_e). Із емітеру дірки перейдуть у базу і продовжать свій рух у базі переважно за рахунок явища дифузії. Для скорочення часу проходження дірок у базі товщину бази вибирають дуже малою: кілька мікрон (до 10). Потім носії електрики повинні переміститися із бази в колектор. Для того щоб забезпечити рух дірок із бази в колектор, до колекторного *n-p*-переходу додають зворотну напругу (плюс - на базу, мінус - на колектор).

Транзистори широко застосовуються в радіоелектроніці. Їх використовують для підсилення сигналів низької і високої частот, різного роду перетворювачів, у генераторах та в інших пристроях.

Головними класифікаційними ознаками транзисторів є: потужність і частота електричних сигналів, на які вони розраховані. Ці параметри й визначають головні місця призначення приладів. За потужністю транзистори поділяють на транзистори малої, середньої і великої потужності. За частотою - на низькочастотні, середньочастотні, високочастотні та надвисокочастотні.

Тиристором називається кремнієвий перемикаючий прилад, який протягом тривалого часу може перебувати в одному з двох стійких станів: увімкненим або вимкненим. За кількістю зовнішніх виводів тиристори поділяються на діодні (диністори) - два виводи; тріодні (триністори) - три виводи і тетродні - чотири виводи.

За способом проводити струм в одному або двох напрямках тиристори поділяються на однопровідні і симетричні (симістори).

За потужністю тиристори бувають малої (струм менший або дорівнює 0,3 А), середньої потужності (I сер дорівнює або менше 10 А) і силові (I сер дорівнює або більша 10 А).

Мікроелектроніка

Сучасна радіоапаратура дедалі більше ускладнюється і при звичайних (об'ємних) методах конструювання на дискретних елементах не може бути малогабаритною і надійною. Саме тому набув розвитку новий напрям електронної техніки, який розв'язує проблему створення мікрогабаритних схем, - мікроелектроніка. У ній є два напрями розвитку - дискретний та інтегральний.

Дискретна мікроелектроніка об'єднує модульне і мікро-модульне конструювання радіоапаратури на основі дискретних елементів (звичайних радіодеталей). Модульне збирання апаратури полягає в ущільненні монтажу при використанні звичайних малогабаритних навісних радіодеталей. Найпростішим елементом при цьому є модуль, який являє собою функціонально закінчений вузол, складений зі звичайних малогабаритних деталей із застосуванням друкованого монтажу.

Модуль може бути плоский (у вигляді одноплатного друкованого вузла) і об'ємний (у вигляді міжплатного друкованого вузла). Повністю складений модуль герметизують, заливаючи його компаундом, що значно підвищує надійність, механічну міцність і вологість модуля.

Показником міри мініатюризації радіоапаратури є щільність монтажу, тобто кількість радіодеталей, розміщених в 1 см³ пристрою. Так, у радіоапаратурі кращих конструкцій, з використанням малогабаритних ламп, щільність монтажу сягає 0,1 ел/см³; в апаратурі модульної конструкції при використанні напівпровідникових приладів - 1 ... 2 ел/см³.

Мікромодульне збирання апаратури ґрунтується на використанні найпростіших конструктивних елементів, стандартних за розмірами, способами складання і монтажу мікромодуля. Мікромодуль являє собою мініатюрний замінний функціональний вузол: підсилювач, генератор, тригер або інший каскад.

Зменшення габаритів і маси мікромодуля досягають за рахунок застосування для розробки мінімальних розмірів елементів і за рахунок їх щільного складання. Кожен мікроелемент - це ізоляційна тонка пластинка (0,3 мм), на якій змонтовано до чотирьох радіодеталей (напівпровідник, резистор, конденсатор, котушка індуктивності).

Квадратна ізоляційна пластинка мікроелемента має 12 контактних виводів, зроблених у вигляді металізованих пазів (по три з кожного боку квадрата, до яких підведено виводи радіодеталей). Мікроелементи з'єднуються між собою в мікромодулі впаюванням у металізовані пази з'єднувальних провідників. Складений мікромодуль подібний до етажерки, горизонтальними полицями якої є мікроелементи, а вертикальними стояками - з'єднувальні провідники. Щільність монтажу мікромодульної апаратури 10 н- 20 ел/см³. Застосовують їх у малопотужній апаратурі зв'язку в діапазонах довгих, середніх і коротких хвиль, у лічильно-розв'язувальних пристроях, як правило, в не дуже складній радіоапаратурі.

Інтегральна мікроелектротехніка - це тверде тіло, що об'єднує механічно невіддільні елементи (транзистори, резистори, конденсатори, котушки індуктивності тощо), які використовуються в інтегральній мікроелектроніці як комплектуючі елементи. *Інтегральна мікросхема* - це той мікроелектронний виріб, який виконує певну функцію перетворення й обробки сигналів. Наприклад: кожна інтегральна схема складається з одного або кількох функціональних пристроїв (детектор, підсилювач високої або низької частоти, мультівібратор та ін.). Конструктивно інтегральна схема являє собою пристрій невеликих розмірів і маси приблизно таких, як у окремо взятого транзистора, вміщеного в металевий, пластмасовий або керамічний герметичний корпус круглої або прямокутної форми. *Інтегральна схема* - це нероздільний цілий виріб. Процес їх виробництва повністю автоматизований: застосовуються найпрогресивніші технології з використанням лазерного напилення і нагрівання, осаджування у вакуумному середовищі, досить точно дозованого дифундування одних речовин в інші і т.п.

Класифікація. За кількістю елементів, що в них містяться, інтегральні схеми поділяють на п'ять ступенів інтеграції: перший ступінь - до 10 елементів; другий - до 10², третій - до 10³, четвертий - до 10⁴, п'ятий - до 10⁵ елементів. Ті мікросхеми, що містять більше 10² елементів, називають мікросхемами підвищеного рівня інтеграції, а ті,

що мають четвертий-п'ятий ступінь інтеграції, - великими інтегральними схемами (БИС).

За технологічними принципами виготовлення інтегральні схеми поділяють на напівпровідникові (тверді), гібридно-плівкові, тонкоплівкові і суміщені.

У напівпровідникових (твердих) інтегральних схемах елементи перетворюються на об'ємні на поверхні монокристалічної напівпровідникової пластини (підложки). У гібридно-плівкових елементи наносяться або кріпляться на діелектричній підложці, активні елементи (транзистори, діоди) виконуються безкаркасными або як монолітні елементи твердих інтегральних схем. Як пасивні елементи і міжкомпонентні зв'язки використовуються тонкі плівки.

У тонкоплівкових інтегральних схемах елементи виготовляються нанесенням на діелектричну підложку тонких діелектричних, резистивних, напівпровідникових, магнітних плівок. Ці схеми мають найвищу інтеграцію, тобто сумарну кількість активних і пасивних елементів, що входять до схеми. Внаслідок труднощів одержання плівкових активних елементів вони не набули широкого застосування.

У суміщених інтегральних схемах активні елементи виконуються всередині напівпровідникової підложки, а пасивні - на її поверхні у вигляді нанесених тонких плівок. Особливістю таких інтегральних схем є високий ступінь інтеграції при збереженні добрих якостей складових елементів.

За функціональним призначенням інтегральні схеми поділяються на лінійні (аналогові) і цифрові (логічні). Лінійні інтегральні схеми виконують функцію підсилювачів сигналів, генераторів, змішувачів, детекторів, відеопідсилювачів та інших пристроїв, в яких активні елементи працюють у лінійному режимі або здійснюють нелінійні перетворення вхідних сигналів. Цифрові інтегральні схеми використовуються в електронних обчислювальних машинах, пристроях дискретної обробки інформації, системах автоматики.

За конструкцією і розташуванням зовнішніх виводів, що визначають спосіб приєднання до з'єднувальної друкованої плати, мікросхеми бувають: із виводами, які розміщуються паралельно монтажній площині корпусу і приєднуються до плати внапуск паянням або зварюванням; із штирковими виводами, що розміщуються перпендикулярно монтажній площині корпусу і приєднуються паянням у металізовані монтажні отвори плати.

Головними електричними параметрами інтегральних схем є напруга живлення (3+30 В) та потужність споживання від джерела живлення (наприклад, у схем середнього ступеня інтеграції в інтервалі 15+150 мВт).

Маркування

Напівпровідникові прилади - діоди - маркують п'ятьма елементами. Перший - буква, означає вихідний матеріал приладу: Г - германій, К - кремній, А - арсенід галію. Другий елемент - буква "Д" - різновид приладу. Третій елемент - цифра, означає клас або призначення діоду: 1 - малої потужності; 2 - середньої потужності; 3 - великої потужності; 4 - універсальні; 5 - імпульсні; 8 - стабілітрони; 9 - варикапи. Четвертий елемент - числа від 01 до 99 - порядковий номер розробки діоду. П'ятий елемент - букви від "А" до "Я", означають поділ технологічного типу на групи.

Наприклад, асортимент напівпровідникових діодів включає: діоди для випрямлення - германієві площинні (Д7А - Д7Ж; Д302 - Д305), кремнієві площинні (КД 202, Д211, Д214 - Д215; Д217 - Д218; Д221 - Д223), германієві точкові (Д1А - Д1Ж; Д2А - Д2И, Д9А - Д9М; Д10 - Д14), кремнієві точкові (Д104 - Д106; КД109), універсальні (КД410А, КД410Б); діоди імпульсні - германієві (Д18, Д20, ГД507 А), кремнієві (КД 521Г, КД 521Д, КД503А); стабілітрони - кремнієві (Д814Б, Д809, Д814А, Д814В, Д814Г, Д814Д, КЕ 168А, КЕ433, КС439, КС456, КС515, Д818); варикапи (Д909, КВ109); селенові випрямлячі плівкові (7ГЕ350АФС, 5ГЕ200АФ-С); випрямні блоки (КЦ109А; КЦ405В).

Інтегральні мікросхеми маркують чотирма елементами. Перший елемент - цифра, позначає конструктивно-технологічне виконання мікросхеми. Наприклад: 1, 5, 7 - напівпровідникові; 2, 4, 6, 8 - гібридні; 3 - плівкові. Другий елемент - дві цифри, означає порядковий номер розробки серії мікросхеми (від 0 до 99). Третій елемент - дві букви, позначають функціональне призначення мікросхеми. Наприклад: ДА - детектор амплітудний, ДС - діод частотний, ПС - перетворювач частоти, УН - підсилювач низької частоти, ХК - багатофункціональна комбінована. Четвертий елемент - порядковий номер розробки мікросхеми, при цьому два перших елементи означають номер серії мікросхеми (наприклад, 155). Букви "К", "КМ" і "КР" на початку умовного позначення мікросхеми характеризують умови їх приймання на заво-

ді-виробнику. Для радіоапаратури побутового призначення нині виробляють велику кількість різноманітних за призначенням інтегральних гібридних схем: серії K155 - для сенсорних пристроїв телевізорів, K224 - у блоці кольорів і яскравості кольорових телевізорів, K157 - у радіомовній апаратурі як підсилювач низької частоти, підсилювач високої частоти із перетворювачем, підсилювач проміжної частоти з детектором. Застосовують також інтегральні мікросхеми серії K237XK1, K237XK2, K127XK3, K237XK5; K237УН1, K2372НЗ, K237УН5 (наприклад, у радіоприймачах сімейства (серії) "Меридіан", у магнітолах "Ореанда", K118А (у підсилювача "Одісей") та ін.

Останнім часом у торговельній мережі, крім радіодеталей, з'явилися радіокомплектуючі вироби: плати пам'яті; блоки запису на компакт-диск звукового супроводу і відеозображення та ін. Ці вироби можуть включати багато інтегральних мікросхем і інших радіодеталей. Користуються попитом у покупців. Ціни на них знаходяться в інтервалі від 210 грн до 1 тис. грн (у середньому). Тому виникла нагальна необхідність вивчення асортименту і показників якості цих радіоелектронних товарів.

Мікропроцесори

Удосконалення інтегральних схем зумовило утворення великих і надвеликих інтегральних мікросхем, що складаються із сотень тисяч елементів. Мікропроцесори виготовляють у вигляді однієї або кількох надвеликих інтегральних схем. Вони включають арифметично-логічний пристрій (АЛП), пристрій управління (ПУ), внутрішній запам'ятовуючий пристрій (ВЗП), пристрій вводу-виводу інформації (ПВВ). АЛП виконує необхідні арифметичні дії або логічні перетворення інформації, що надходить; ПУ керує роботою мікропроцесора, забезпечуючи прийом, розшифровку та послідовне виконання команд, які надходять зовні. ВЗП служить для оперативного зберігання інформації в процесі роботи. ПВВ виконує обмін інформації між мікропроцесором та зовнішніми пристроями. Можливості використання мікропроцесорів визначаються набором команд. Типовий набір включає 70-80 команд.

Використання мікропроцесорів у побутовій радіоапаратурі значно розширює функціональні можливості та покращує комфортні характеристики. Мікропроцесорний блок управління фактично може виконувати увімкнення всіх функціональних можливостей радіо-

апаратури: у заданий час вмикати радіоприймач, магнітофон, телевізор або відеоманітофон; крім того, у час, коли відсутній господар, він може не тільки ввімкнути телевізор і відеоманітофон, а й виконати запис тієї чи іншої телепрограми, вимкнути радіоапаратуру тощо.

10.9. Електровакуумні прилади (радіолампи, кінескопи, іконоскопи)

До електровакуумних приладів відносять електронні радіолампи і кінескопи (електронно-променеві трубки). У сучасній радіоапаратурі електронні лампи вже майже не використовують. Їх замінили напівпровідниковими приладами і інтегральними мікросхемами. Але в населення є велика кількість радіоприймачів, радіол та особливо телевізорів на електронних лампах. У зв'язку з цим електронні радіолампи користуються попитом у населення.

Класифікація і характеристика асортименту радіоламп

Асортимент радіоламп групують переважно за такими ознаками: за кількістю електродів та функцій, що виконуються, за матеріалами та конструкцією.

За кількістю електродів електронні лампи поділяють на діоди, тріоди, тероди, пентоди, гептоди, комбіновані радіолампи (подвійні діоди, подвійні тріоди, тріод-пентоди, тріод-гептоди та ін.).

Залежно від виконуваних функцій лампи використовуються як випрямлювачі змінного струму на постійний, генератори великих частот, детектори, підсилювачі, перетворювачі тощо.

За матеріалом, з якого виготовлено колбу балона, лампи бувають скляні, металеві й металокерамічні. Залежно від конструкції і розмірів радіолампи бувають звичайними і паличковими кількох різновидів. У склянках звичайних ламп діаметр колби понад 22,5 мм, а висота - 100 мм і більша. Наймасивніші з них мають пластмасовий цоколь із "замком" та вивідними штирками. Пальчикові ("жолудьові") лампи - це мініатюрні лампи в скляній колбі, діаметр якої менше 19 або 22,5 мм, а висота менше 40-60 мм.

Характеристика асортименту

Діодом називають електронну лампу з двома електродами: анодом і катодом. Винайдено її в 1904 р. Джоном Флемінгом. Катод розміщується в центрі лампи; анод має форму циліндра, що охоплює катод. Принцип дії катода ґрунтується на використанні закону руху еле-

ктронів у електричному полі. Для створення електричного поля в діоді між анодом і катодом вмикають напругу: плюс - на анод, мінус - на катод. Потенціал катода усіх електронних ламп приймається рівним нулю. Від цього значення відраховують потенціали усіх інших електродів лампи. Якщо до анода додано позитивний потенціал, то негативно заряджені електрони, що вилітають (випромінюються) із катода під дією сили поля, спрямовуються до позитивного анода. При цьому утворюється безперервний електронний потік, який замикає електричний ланцюг джерела анодного живлення. За зовнішнім ланцюгом піде струм анода I_a . Оскільки умовно за позитивний напрямок струму прийнято напрям від плюса до мінуса джерела струму, то в балоні діода струм переходить до катода, тобто проти руху електронів.

Величина анодного струму визначається кількістю електронів, що переходять з катода на анод за одиницю часу.

Якщо до анода діода ввімкнути мінус джерела струму, а до катода - плюс, то негативно заряджений анод буде відштовхувати негативні електрони зворотню на катод. У цьому випадку струм через лампу не пройде. А тому діод проводить електричний струм тільки в одному напрямку - від анода до катода, якщо потенціал анода вищий за потенціал катода.

Одностороння провідність діода є його основною властивістю. Тільки ця властивість визначає призначення діода - випрямлення змінного струму в постійний і перетворення високочастотних модульованих коливань на струми звукової частоти - детектування.

Діоди, призначені для випрямлення змінного струму, називаються *кенотронами*. У маркуванні вони позначаються літерою "И". Конструкція кенотрона визначається його призначенням. Розрізняють одно- і двоанодні кенотрони для одно- та двонапівперіодного випрямлення змінного струму.

Діоди, призначені для детектування, є малопотужними і виробляються найчастіше двоанодними або входять до складу комбінованих ламп. У маркуванні їх позначають буквами "Х" або "Д".

Триод - електронна лампа, в якій між анодом і катодом є третій електрод - сітка. Цю лампу винайдено у 1906 р. американським ученим Лі де Форрестом. Сітку виготовляють із нікелю, молібдену або вольфраму у вигляді дротяної спіралі, розміщеної навколо катода. Її називають керуючою, тому що з її допомогою легко керувати щільністю анодного струму внаслідок подавання на сітку позитивної або негативної напруги певної величини.

При позитивній напрузі на сітці утворюється прискорювальне електричне поле, яке співпадає за напрямком з електричним полем анода. Внаслідок того що поле сітки співпадає з полем анода, напруга результативного поля збільшується і його дія на злітаючі електроди зростає. Анодний струм при цьому збільшується. Чим більше позитивна сіткова напруга, тим більший анодний струм.

При негативній напрузі на сітці утворюється електричне поле, направлене назустріч полю анода. Внаслідок цього результуюче поле, яке впливає на злітаючі електрони, зменшується. Негативне поле сітки гальмує рух електронів від катода до анода, а тому струм зменшується.

На сітку можна подати негативний потенціал такої величини, за якої поле сітки буде сильнішим за поле анода. Рух електронів через лампу не відбувається, лампа - "закрита". Отже, змінюючи величину і полярність напруги на сітці, можна змінювати кількість електронів у потоці від катода до анода, тобто управляти величиною анодного струму.

Враховуючи те, що сітка в тріоді розміщена ближче до катода, ніж анод, її дія на електронний потік буде значнішою. Ця властивість тріода широко використовується в радіотехніці для підсилення ослаблених радіосигналів. Принцип підсилення радіосигналу зводиться до такого: сигнал, який необхідно підсилити, подається на сітку тріода, що керується.

Зміна величини потенціалу сітки приводить до відповідної зміни струму. При цьому з анода буде зніматися підсилена напруга, підведена до сітки сигналу. На сітку подається постійний від'ємний потенціал (напруга сіткового зміщення) такої величини, щоб позитивні напівперіоди сигналу не створювали на цій сітці позитивної напруги. Інакше з'явиться сітковий струм (позитивна сітка притягує частину електронів), унаслідок чого зменшиться анодний струм, що призведе до спотворення сигналу.

Підсилення сигналу в анодному ланцюзі відбувається за рахунок джерела анодного живлення. Тріоди використовують як підсилювачі низьких та високих частот, для генерації різних форм імпульсів у широкому діапазоні частот, для узгодження ланцюгів.

Для визначення можливості застосування тріодів, а також багатоелектронних ламп узагалі в тій чи іншій схемі користуються технічними характеристиками (параметрами) лампи: крутість характеристики, коефіцієнт підсилення і внутрішній опір лампи.

Тетрод - це чотириелектродна лампа із двома сітками: перша (1) - є керуючою (як і у тріоді), а друга (2) - екрануючою (вона вміщується між керуючою сіткою й анодом). Друга сітка тетрода призначена для ліквідації недоліків тріода: для збільшення коефіцієнта підсилення і зменшення прохідної ємності (Сс-а). Для того щоб отримати струм анода необхідної величини, на екранну сітку подають позитивну напругу, яка дорівнює 50-80 % напруги анодів. За цих умов електрони під дією двох прискорювальних полів (анода і другої сітки) розвивають велику швидкість і сильно вдаряються об анод. При зіткненні з анодом електрони вибивають з нього вторинні електрони, що рухаються від анода до екрануючої сітки і притягуються нею. Це явище називається *динатронним ефектом* у тетроді. Він призводить до зростання струму екрануючої сітки і до зменшення струму анода. А це рівнозначно спотворенню підсилюючого сигналу. З метою ліквідації шкідливого впливу динатронного ефекту між екрануючою сіткою і анодом утворюють гальмуюче від'ємне поле. Воно відштовхує вторинні електрони зворотно на анод. З цією метою між сіткою і анодом вміщують дві металеві пластини, з'єднані з катодом. Такі лампи називають променевими тетрами. Їх використовують для кінцевого підсилення сигналів звукової частоти.

Пентод використовують для підсилення високої і проміжної частот. З метою ліквідації динатронного ефекту в тетрод вводять ще одну сітку, яку називають захисною або антидинатронною. Лампу із п'ятьма електродами називають пентодом.

Третя сітка з'єднується із катодом, має нульовий потенціал відносно анода й екрануючої сітки. Роль захисної сітки полягає в тому, що вона, будучи розміщеною між анодом і екрануючою сіткою, своїм потенціалом утворює гальмуюче поле для вторинних електронів, які вилітають із анода, і знову повертають їх на анод.

Пентоди мають ті самі параметри, що й тріоди: характеристика крутості, внутрішній опір, коефіцієнт підсилення. Враховуючи те що коефіцієнт підсилення цих ламп сягає кількох тисяч, це є один із найкращих підсилювачів високої та проміжної частоти. Вони значно покращують чутливість і діапазон приймальних частот радіоприймачів.

Гентод - це семиелектродна електронна радіолампа, яка має п'ять сіток: першу сітку призначено для керування; другу, третю і четверту - як екрануючі; п'яту - як антидинатронну.

Друга сітка екранує одну керуючу сітку від другої, четверта - другу керуючу сітку і анод гептода, п'ята - усуває явища дина-тронного ефекту.

Гептоди використовують для перетворення електричних коли-вань однієї частоти на коливання іншої. Наприклад, у супер-гетеродинних радіоприймачах вони виконують роль перетворювача високочастотних коливань радіосигналу, що прийнятий, на сигнали проміжної частоти.

Комбіновані радіолампи - це ті вироби, які в одній колбі вмі-щують дві або три радіолампи і мають окремі системи електродів. Пе-ревага таких радіоламп очевидна: вони зменшують габарити радіо-апаратури, підвищують її економічність. Випускають такі комбіновані радіолампи: подвійні діоди, подвійні тріоди, діоди-тріоди, діоди-пентоди, тріоди-пентоди та ін.

Призначення їх різноманітне: у діод-пентода діодна частина ви-користовується для детектування, а пентодна - для підсилення сиг-налів звукової частоти.

Нижче ми наводимо головні типи радіоламп, що призначені для виконання різних функцій у радіоприймачах, телевізорах, магніто-фонах. У дужках - аналоги зарубіжного виробництва.

Високовольтні кенотрони - ЩІС, Щ7С, ЩІІІ (Е7001); Щ2ІІ (Е7002, ДУ-86), ЗЦІ8ІІ.

Спеціальні демпферні діоди - 6ЦІ0П (7012), 6ДІ4П, 6ЦІ9П, 6Д20П. Двоанодні кенотрони і подвійні детекторні діоди - 5ЦЗС (5У4С), 55Ц4С (5х4), 6Ц4П (6х4), 6Ц5С (6х5), 6х2П (У7004, ЕАА91), 6х6С (6Н6).

Подвійні тріоди - 6НІІІ (Е7016), 6Н2П (Е7018, ЕСС83), 6Н3П (2С51, 6С42), 6Н7С (6№7-СТ), 6Н8С (6Ж7-СТ), 6Н9С, 6НІ4П (Е7019, ЕСС84), 6Н23П, 6Н24П (ЕСС89).

Променеві тетроди і пентоди (вихідні лампи строкової розклад-ки) - 6П7С, 6ПЗС (Е7037), 6ПЗІС (ЕІ36), 6П36С (ЕІ500), Е807 (807), ГУ - 50, (І 50 РІ40А).

Вихідні пентоди і променеві тетроди - 6ПП, (ЕІ90, СІ3І), 6П6С (6У6-СТ), 6Ф6С, 6П9 (6АС7), 6ПІ4П (Е7035, ЕІ84), 6ПІ5П (Е7038, ЕІ83), 6ПІ8П (Е 7039, ЕІ82).

Пентоди для підсилення напруги - 6ЖІП (Е7028, 6АК, ЕЕ95), 6ЖЗП (6АС5), 6Ж4 (6АС7, 6Е36), 6Ж5П, 6Ж8 (617), 6Ж38П (6ЕУ5) - усі лампи зі скороченою характеристикою.

Пентоди з подовженою характеристикою для підсилення напруги - 6К3 (6 К7), 6К4П (6ВА6, 6Е3І, ЕЕ93), 6КІЗП (ЕЕІ83).

Комбіновані лампи - 6ІП (Е7052, ЕСН8І, 6АІ8) - тріод-пентоди; 6Г2 (6 07) - подвійний діод-тріод; 6ФІП (Е7086, ЕСЕ - 80), 6ФЗП (Е7053, ЕСЕ82), 6Ф4П (ЕСЕ84), 6Ф5П (ЕСЕ85) - усі тріод-пентоди.

Асортимент цих виробів зустрічається переважно в комісійній торгівлі.

Маркування

Найпоширенішими сьогодні є такі електровакуумні вироби: радіолампи, кінескопи, іконоскопи, монітори. Їх конструкцію та оформлення позначають умовним шифром, який складається із цифр і букв. Наприклад: на *радіолампи* шифр наносять на їх балон. Шифр складається з чотирьох елементів. Перший елемент - число - означає напругу у вольтах; другий елемент - буква - вказує систему електродів лампи та її призначення: Д - діод; Х - подвійний діод; Ц - кенотрон; С - тріод; Н - подвійний тріод; П - променевий тетрод і вихідний пентод; Ж, К - променевий тетрод і малопотужний пентод; А - гептод; Г - діод-тріод; Б - пентод-діод; Ф - тріод-пентод; И - тріод-гептод. Третій елемент - порядковий номер типу приладів. Четвертий елемент - буквене позначення типу конструктивного оформлення приладу: С - скляний балон нормального розміру; П - пальчикова лампа (тобто мініатюрна лампа діаметром 10 і 22,5 мм); Р - надмініатюрні лампи діаметром до 4 мм; А - до 6 мм; Б - до 10 мм; Г - до 10 мм; Ж - лампи типу "жолудь"; К - лампи у керамічному балоні; Л - лампи із замком у ключі цоколя. Лампи із металевим (не скляним) балоном четвертого елемента в їх позначеннях не мають. Лампи підвищеної міцності і довговічності мають п'ятий елемент - букву "В", лампи довговічні - букву "Е". Наприклад: радіолампи діоди маркують так: 6Д30П. Цей шифр означає: 6 - 6 вольт напруга, що подається на катод (іноді 6,3 вольта); Д - діод; 30 - порядковий номер типу розробки цієї радіолампи; П - пальчикова радіолампа (тобто мініатюрна в діаметрі 10 або 22,5 мм). Аналогічно маркують діоди 6Д22П; 3Ц22С; 6Х2П.

Кінескопи чорно-білого зображення та особливості кінескопів кольорового зображення

Головне призначення приймальних телевізійних трубок (кінескопів) полягає в перетворенні електричних сигналів на світлове зображення. У всіх телевізійних системах з цією метою застосовують електронно-променеві трубки (кінескопи), промінь яких модулюється сигналом зображення. Кінескоп являє собою скляну або металеву вакуумну колбу, яка складається із дна (екрана), конуса та горловини.

Екран вкривають люмінофором, який має здатність світитися під дією електронного бомбардування. Якість свічення люмінофора залежить від щільності струму електронного променя і швидкості руху електронів. З допомогою зміни цих компонентів досягають передавання різних напівтонів зображення.

Електронний промінь у кінескопах утворюється з допомогою електронної гармати (ліхтаря). У кінескопах установлюють пентодні (п'ятиелектродні) гармати. Вони складаються із катода, керуючого електрода (модулятора), прискорювального електрода, першого анода (фокусувального електрода) та другого анода.

Катод емітує електрони, які утворюють промінь. Модулюючий електрод керує цим потоком електронів. Прискорювальний і фокусувальний електроди знаходяться під позитивним потенціалом у кілька сотень вольт. Другий анод - шар металу або графіту, який знаходиться в конусі кінескопа. У металоскляних кінескопах роль анода виконує конус, виготовлений із сталі. Позитивну напругу другого анода визначає початкова швидкість електронного променя. У кінескопах різних типів ця напруга коливається від 5 до 16-18 кВ, а в кольорових досягає 25 кВ.

Відхилення електричного променя, необхідне для одержання телевізійного зображення, виконується електромагнітним способом з допомогою відхиляючого пристрою, надітого на горловину кінескопа. Відхиляюча система складається із двох пар котушок, через які проходять струми пилкоподібної форми. Відхиляючі котушки утворюють магнітні поля, сила дії яких на електрони залежить від величини струмів у котушках. Одна пара котушок відхиляє електронний промінь у горизонтальному напрямі (за лініями), а друга - у вертикальному. Електромагнітне відхилення дозволяє одержати великі кути відхилення променів. При цьому довжина кінескопа значно скорочується, що дає можливість помітно зменшити розміри телевізорів.

Маркують кінескопи телевізорів із позначенням таких параметрів: розмір екрана (довжина діагоналі екрана телевізорів вітчизняного виробництва у сантиметрах, закордонних - у дюймах); колірність (чорно-білі чи кольорові), номер заводської розробки та ін. Наприклад: телевізор "Оризон" чорно-білого зображення модель 50 ТЕ-ЗІ 1 Д має такі елементи в маркуванні: 50 - 50 см розмір екрана по діагоналі; ТБ - телевізор чорно-білого зображення; 311 - номер заводської розробки третього покоління; Д - з дециметровим діапазоном. Маркування кінескопа включається у загальне маркування телевізора. Так, "Оризон" 51 ТЦ508ДИ означає: 51 - розмір екрана по діагоналі; ТЦ - телевізор кольоровий; 508 - номер заводської розробки п'ятого покоління; ДИ - з дециметровим діапазоном управління на інтегральних мікросхемах.

Принцип дії. Приймання телепередач виконується на двох каналах: відеозображення і звуковому. Відеоканал працює так: з відеопідсилювача сигнали спрямовують у блок-синхронізації зображення. При цьому відбувається розподіл синхронізуючих імпульсів і сигналів зображення, а також лінійних і кадрових імпульсів, спрямованих на генератори розкладок.

Схема покадрової розкладки складається із завдань генератора і підсилювача, що забезпечують одержання лінійного пилкоподібного струму у вихідному кадровому трансформаторі й у кадрових котушках відхиляючої системи. Цей генератор виконує переміщення електронного променя на екрані кінескопа у вертикальному напрямі зверху вниз.

Розкладка по лініях виконується генератором лінійної розкладки та вихідного каскаду, який забезпечує одержання пилкоподібного струму лінійної частоти у вихідному лінійному трансформаторі та в лінійних котушках відхиляючої системи.

Цей блок забезпечує переміщення електронного променя на екрані кінескопа в горизонтальному напрямі зліва направо. Внаслідок цього на екрані кінескопа утворюється растр, який складається зі світлих горизонтальних ліній. При роботі генератора лінійної розкладки на обмотках його трансформатора під час зворотного руху виникають великі імпульсні напруги. Їх використовують для одержання високої напруги, яку подають на анод кінескопа через високовольтний випрямляч.

Звуковий супровід виконується за принципом радіоприймання: канал підсилення звукового супроводу складається з каскадів підсилення проміжної частоти, обмежувача, частотного детектора, підсилювача низької частоти. Підсилювач проміжної частоти підсилює проміжну частоту звуку. В обмежувачі відбувається часткове обмеження сигналів за амплітудою. Частотний детектор перетворює частотно-модульовані сигнали звуку на амплітудні низької частоти. Одержані сигнали підсилюються в підсилювачі низької частоти і подаються на динаміки (або в навушники).

Телевізори *кольорового зображення* набагато складніші за телевізори чорно-білого зображення. Вони мають канал колірності, який є найскладнішим пристроєм кольорового телевізора.

Конструкція кольорового кінескопа суттєво відрізняється від чорно-білого. У ньому є три незалежних електронних ліхтарі - червоний (Ч), синій (С), зелений (З). Ліхтарі розміщені в площині, перпендикулярній вісі трубки під кутом 120° відносно один одного.

Електронні промені трьох ліхтарів проходять через фокусуючу електростатичну трикоміркову лінзу, яка має однаковий для трьох кольоророзподіяєних комірок електронний потенціал. Розпад електронних пучків на екрані виконується магнітним полем відхиляючої системи.

Екрани кольорового кінескопа виконують у вигляді мозаїки, що складається з 1 650 000 люмінофорних точок. Для виготовлення люмінофорів використовують три речовини: одна з них світиться під дією електронного бомбардування червоним кольором, друга - зеленим, а третя - синім. Люмінофорні точки розміщуються на екрані в суворо визначеному порядку, утворюючи "трійки" із люмінофорів трьох кольорів. Для того щоб усі точки люмінофора одного кольору світіння збуджувалися променем тільки того самого кольору, на шляху електронних пучків до екрана вміщують кольороподібну маску, яка має 550 000 отворів діаметром 0,25 мм кожний. Просторова орієнтація електронних пучків досягається кутовим переміщенням магніту чистоти кольору. Для того щоб траєкторії трьох електронних пучків одночасно проходили через кожен отвір маски, в кінескопі є пристрій зведення променів.

Моткові радіодеталі - це котушки та дроселі, трансформатори багатьох різновидів.

Котушки індуктивності широко застосовують у радіовиробах. Вони складаються з каркаса циліндричної форми, виготовленого із діелектрика (полістиролу, органічного скла та інших пластичних мас), і намотаного на нього мідного дроту - обмотки.

За призначенням котушки індуктивності поділяють на котушки коливальних контурів, які з конденсаторами змінної ємності утворюють коливальні контури; котушки зв'язку, які передають електричні коливання з одного ланцюга радіосхеми на інший; дроселі високих і низьких частот, призначені для регулювання пропускання струмів відповідної частоти і потужності.

Конструкція катушок індуктивності така: на каркас з ізоляційного матеріалу (паперу, картону, пластмаси, кераміки) в певному порядку намотується ізоляційний мідний дріт різних марок. Для збільшення індуктивності в катушку вводять осердя з магнітного матеріалу (карбонільного заліза, альсиферду, феритів). Осердя можна переміщати всередині катушки з метою спрощення настроювання контуру. З його допомогою можна одержати необхідні величини параметрів при значно менших розмірах катушок. Іноді катушку з метою ліквідації магнітного зв'язку між контурами екранують, тобто вкривають алюмінієвими чохлами. За конструкцією розрізняють катушки одношарові і багатшарові. Багатшарові катушки, як правило, мають універсальну обмотку з розміщенням витків під кутом до площини її обертання та їх різкими перегинами в торцях обмотки.

Котушки короткохвильових і ультракороткохвильових контурів, як правило, виконують у вигляді одношарової обмотки з порівняно товстого дроту з емалевим покриттям або посрібленого мідного дроту з невеликим кроком намотування. Середньохвильові і довгохвильові катушки, а також дроселі високої частоти мають універсальну обмотку з мідного ізолюваного дроту, а дроселі низької частоти - універсальну багатшарову обмотку і масивне осердя з спеціальної трансформаторної сталі.

За такими конструктивними ознаками розрізняють катушки циліндричні, спіральні, одношарові, багатшарові, з осердям і без нього, з постійною або змінною індуктивністю.

10.10. Побутова радіоелектронна апаратура

В асортименті товарів культурно-побутового призначення телевідеоапаратура посідає одне з перших місць за складністю конструкції і динамічністю асортименту. В Україні телевізори з'явилися в продажу наприкінці 40-х , а відеомагнітофони - на початку 80-х років. З того часу науково-технічний прогрес у галузі радіоелектроніки досяг фантастичного рівня, що сприяло вдосконаленню телевідеоапаратури.

За останні роки український ринок наповнився закордонною побутовою радіотелевідеотехнікою. Чисельні іноземні фірми і компанії пропонують покупцям десятки моделей телевідеоапаратури. А тому навіть фахівцям важко оцінити переваги і недоліки тієї чи іншої моделі. Раніше головною проблемою більшості потенційних покупців була ціна. Тепер з'явилася категорія покупців, яких цікавлять якісні характеристики складної техніки.

Загальна характеристика стану реалізації і перспектив розвитку телевідеоапаратури

Провідними країнами постачальниками телевідеоапаратури є США, Японія, Корея, Німеччина.

Відеотехніка завжди розвивалася в тісному взаємозв'язку з теорією і практикою телебачення. У наш час вона існує і розвивається самостійно, що сприяє кількісному збільшенню відеоапаратури.

Оскільки кіно і телебачення є головними джерелами відео-програм, то це сприяло розвитку багатопрограмного кольорового телебачення через наземні передавальні системи і ретранслятори, створенню глобальної мережі супутникового телебачення, у тому числі світловолоконних (табл. 13), бурхливому розвитку таких засобів розповсюдження телепрограм, як відеодиски, відеокасети. Все це стимулює роботу з удосконалення техніки і технології створення, розповсюдження і створення теле- і відеопрограм і загострює боротьбу за глядача.

Таблиця 13. Характеристика каналів зв'язку

Канал зв'язку	Пропускна спроможність, Гц	Кількість ТВ-каналів
Каокальний кабель	3×10^8	30
Супутниковий канал	10^9	10^2
Волоконнооптичний кабель	10^{12}	10^5

Наведені в табл. 13 дані свідчать, що найперспективнішими є канали зв'язку із волоконнооптичного кабелю (пропускна спроможність їх становить 10^{12} Гц і 10^5 кількість ТВ-каналів) та супутниковий канал (відповідно 10^9 і 10^2). Для населення України на сьогодні розповсюдження каналу з коаксального кабелю, який забезпечує пропускну спроможність 3×10^8 Гц і 30 ТВ-каналів, мало б неабияке значення.

Поява на початку 90-х років телевізорів з цифровою обробкою сигналів поступово стирає межу між комп'ютерами і телевізорами. А тому в технічній літературі почали з'являтися повідомлення про створення певною фірмою телекомп'ютера або комп'ютеро-телевізора. Так, у 1994 р. фірма 8(ЖУ розпочала виробництво за ліцензією фірми АРРЪЕ такого гібрида під торговою маркою ТЕЪЕМАС. Принцип функціонування телевізора-комп'ютера дає можливість під час перегляду телепередач натисканням клавіш переключатися на комп'ютер, а після виконання тих чи інших операцій знову переключатися на перегляд телевізійних передач.

Перспектива розвитку вітчизняних телевізорів передбачає поступовий перехід від аналогової обробки сигналів до цифрової з широким впровадженням у телевізорах нових поколінь технології МУЛЬТИМЕДІА (напряму суміщення телевізора з комп'ютером забезпечує користувачеві роботу в діалоговому "інтерактивному" режимі). Користувач отримує доступ до енциклопедичних відомостей, які зберігаються на компакт-дисках СБ-К.ОМ, має можливість навчатися іноземних мов, історії, географії та ін.

Нині інтерактивне телебачення являє собою найвищий ступінь еволюції класичного телебачення.

Еволюція телебачення і його можливості такі:

1. Інтерактивне ТБ забезпечує не тільки негайну демонстрацію вибраної телепередачі, а й можливість втручатися в хід телепередачі.
2. Телебачення забезпечує негайну демонстрацію телепередачі, яку глядач може самостійно обрати з передбачених на цей день програм (здійснюється за індивідуальним замовленням глядача з допомогою відеосервера).
3. Можливість купити різні товари з допомогою кабельного телебачення.
4. Телебачення забезпечує глядачу можливість перегляду максимальної кількості програм денних передач.
5. Розрахунок (оплата) тільки за переглянуті передачі.
6. Платне телебачення (канали).
7. Безплатне телебачення.

10.10.1. Телевізори

Телебачення - це галузь науки, техніки і культури, що пов'язана з передачею на відстані інформативно зв'язаних зображень об'єктів і звуків з допомогою радіосигналів (ефірне телебачення) або електричних сигналів, які передають з допомогою кабелів (кабельне телебачення). Телебачення суттєво впливає на формування громадської думки, є засобом духовного розвитку і виховання людини, сприяє розвитку науки і всіх галузей народного господарства. За оперативністю висвітлення подій внутрішнього і міжнародного життя, а також за своїм емоційним впливом телебачення перевершує всі інші засоби масової інформації.

Сутність телепередач полягає в послідовному перетворенні в часі елементів оптичного зображення об'єкта і звуків на відео- і радіосигнали та зворотному перетворенні на телезображення і звук. Передача таких сигналів здійснюється через канали зв'язку (ефірний радіоканал або кабельний канал) у пункт приймання.

Перетворення оптичного зображення об'єкта на відеосигнали, що несуть інформацію про це зображення, здійснюється з допомогою телевізійної передавальної телекамери. Телекамера складається з об'єктива, перетворювача "світло - сигнал", генератора телевізійних розкладок, відеопідсилювача й електронного відеопошуковця.

Оптичне зображення об'єктів на світлочутливих елементах "світло - сигнал" перетворювача формується з допомогою об'єктива телекамери. Ці світлочутливі елементи утворюють миттєві значення

електричних сигналів пропорційно мірі освітлення об'єкта. Таким чином, оптичне зображення перетворюється на свою електричну копію, що складається з величезної кількості елементів. Кожен елемент зображення характеризується трьома параметрами: яскравістю, кольоровістю (кольоровим тоном і чистотою кольору) та геометричним місцем, тобто координатами X і Y в зображенні.

Через величезні труднощі і недоцільність використання для передачі і відтворення на екрані телевізора кожного елемента зображення трьох каналів зв'язку на телебаченні прийнято принцип чергування передавання елементів зображення, який враховує інерційність людського зору, тобто здатність зберігати світлове зображення протягом невеликого проміжку часу і в кінцевому часі післясвітіння світловипромінюючих елементів перетворювача "сигнал - світло" (наприклад, локальні частинки люмінофору на екрані кінескопа).

Процес послідовної передачі (відтворення) всіх елементів зображення із визначеною швидкістю та в установленому порядку називають розгорткою зображення.

Відповідно до прийнятого в країнах СНД стандарту зображення розбивається на 625 рядків, які утворюють один кадр. Кожної секунди передається 25 рядків. З метою запобігання миготінню зображення на екрані телевізора вся кількість (625) рядків одного (кожного) кадру передається в два етапи, тобто двома напівкадрами. У першому напівкадрі передаються непарні, а в другому - парні рядки зображення. Така розгортка зображення називається почерговою. Розгортка, в якій телевізійний кадр піддається аналізу (або синтезу) послідовно, тобто один рядок за іншим, називається порядковою (або прогресивною).

Для забезпечення синхронності розгортки у передавальних і приймальних пристроях телевізійної системи на початку кожного рядка кожного кадру передаються синхроімпульси. У зв'язку з тим що як перетворювач "світло - сигнал" у приймальних пристроях використовуються електронно-променеві прилади, поряд із сигналами синхронізації і відеосигналом у кінці кожного рядка кожного кадру передаються імпульси погашення. Останні замикають електронну пушку кінескопа під час зворотного ходу електронного променя.

Відеосигнал чорно-білого зображення, який містить інформацію тільки про яскравість елементів зображення на виході "світло - сигнал" перетворювача, підсилюють, доповнюють сигналом погашення та синхронізації і піддають перетворенню на амплітудно-моду-

льовані (АМ) радіосигнали зображення. АМ радіосигнали випромінюються передавальною телевізійною антеною у вигляді електромагнітних коливань у навколишнє середовище на відповідно визначеній несучій частоті.

Сигнали звукового супроводу перетворюються на частотно-модульовані радіосигнали. Вони передаються окремим передавачем несучою частотою, яка відрізняється на 6,5 МГц від несучої частоти сигналів зображення. Сукупність цих двох частот називається телевізійним каналом. У світовій практиці для телемовлення застосовують інтервал частот 40 ... 960 МГц. На сьогодні у ньому освоєно два діапазони: метровий (48,5 - 230 МГц) і дециметровий (460 - 960 МГц). У нашій країні для телемовлення застосовують: нижній метровий діапазон (УНР 1 - 48,5 ... 64 МГц); середній метровий діапазон (УНР 2 - 76 ... 100 МГц); верхній метровий діапазон (УНР 3- 174 ... 230 МГц) і дециметровий (УНР - 470 ... 622 МГц). Частина цих діапазонів, призначені для телевізійного мовлення, у кожній країні розподілено на фіксовані смуги частот (радіоканали телемовлення), відведено для передач радіосигналів зображення і звукового супроводу однієї телевізійної програми. При цьому межі, значення частот і номери каналів постійні і закріплені в параметрах системи мовного телебачення. У діапазоні метрових хвиль таких каналів 12, у діапазоні дециметрових - більше 40.

Сукупність нормованих характеристик і параметрів визначає телевізійний стандарт мовного телебачення. Зараз у світі діє 10 стандартів аналогового телевізійного мовлення, які позначаються заголовними літерами латинського алфавіту: В, О, О, Н, І, К, КІ, Ї, М, N.

Телевізійні програми України і більшості інших країн передаються в кольоровому зображенні. Найважливішою властивістю всіх мовних систем кольорового зображення є сукупність технічних засобів, що застосовують для передавання повної інформації про колір об'єкта *від* телекамери до телевізора, їх сумісність з мовними системами чорно-білого телебачення. Передавання телевізійних сигналів кольорових і чорно-білих програм ведеться на одних і тих самих каналах зв'язку і стандартах, прийнятих в кожній окремій країні.

Принцип передавання і відтворення кольорових зображень у телебаченні ґрунтується на теорії трикомпонентності кольорового зору й аудитивному синтезі кольорів, згідно з яким усе розмаїття природних кольорів можна оптично відтворити з допомогою трьох основ-

них кольорів. Відповідно до цих принципів у телевізійній передавальній камері кольорове зображення поділяється на три одноколірні (монохромні) зображення головних кольорів - червоне, зелене і синє. Потім їх перетворюють на три вихідних відеосигнали, пропорційних відповідно червоній, зеленій і синій складовим кольору, що аналізують процеси телевізійної розгортай вихідного оптичного зображення.

З метою формування телевізійного сигналу і передавання його в канал зв'язку системи кольорового телебачення застосовують спеціальні методи кольорового кодування інформації. Нині у різних країнах світу при організації кольорового телевізійного мовлення використовують такі три системи кольорового телебачення, сумісного з чорно-білим телебаченням: ПАЛ (РАЬ - від початкових літер англійських слів "РЬакє АШєгаііоп Ілпе" - зміна фази на рядках) - застосовується в Німеччині, Великобританії, Нідерландах та інших країнах Західної Європи, а також Австралії; СЕКАМ (8ЕСАМ від початкових літер французьких слів "Зузїєтє еп Соіієг ауєз Мєтoігє" - кольорова система із запам'ятовуванням) - прийнята у Франції, Росії і країнах СНД та в деяких інших країнах Європи й Африки; НТСК (ІЧТЗС - від початкових літер англійських слів "Наііопаі тєтєузїоуп Зузїєт Сoттїїєс" - Національний комітет телевізійних систем) - прийнято в США, Японії та в інших країнах. Загальним для всіх систем кольорового зображення є те, що з метою забезпечення сумісності інформація про поширення яскравості вихідного (початкового) оптичного зображення передається з допомогою сигналу яскравості, аналогічного телевізійному сигналу чорно-білого телебачення, а додаткова інформація, необхідна для відтворення кольорів, передається методом частотного ущільнення сигналу яскравості сигналом колірності, розміщеним в області верхніх відеочастот спектра телевізійного сигналу. Розрізняються ці системи способами і конкретними параметрами кольорового кодування.

Відеомагнітофони - це вироби, призначені для запису інформації з відео- та зі звукових каналів. Їх функціональні можливості визначаються складністю конструкції та, насамперед, кількістю головок. Сучасний асортимент насичений відеомагнітофонами зарубіжного виробництва і включає вироби з 2, 3 і 4 головками.

10.10.2. Комп'ютери (мультимедіа)

Комп'ютери відносять до сучасних засобів оргтехніки або до "звичайних" побутових приладів. У нашій країні відбувається комп'ютерний бум. Якщо раніше комп'ютер купували для виробничих потреб, то тепер він все частіше з'являється в звичайному побуті.

З допомогою комп'ютерів можна виконувати такі види діяльності:

- комунікації: зв'язок з розміщеними на далекій відстані комп'ютерами, електронна пошта, доступ до інформаційних ресурсів комп'ютерних мереж;
- види діяльності: підготовка текстів, діловодство, програмування;
- навчання: навчальні і пізнавальні програми для всієї сім'ї;
- творчість: настільне видавництво, комп'ютерна графіка, анімація, комп'ютерна музика і робота з відео; створення мультимедійних презентацій;
- відпочинок: ігри, в тому числі для розвитку особистості, колекціонування музики, мови, слайдів і відеофрагментів.

Така багатогранна можливість виконання робіт та надання інформації в комп'ютері називається мультимедіа.

Останнім часом виробники обладнання і комп'ютерних програм, реагуючи на зростаючий попит, прагнуть реалізувати концепцію домашнього комп'ютера. Стимулюючи покупки, вони постійно зменшують ціни на персональні комп'ютери, збільшують частку продажу готових мультимедійних комп'ютерів, створюють мережі комп'ютерних салонів з повним набором обладнання, програмного й інформаційного забезпечення мультимедіа. Останнім часом кількість інформаційних, навчаючих, довідкових і ігрових програм будь-якої тематики, що надходять до продажу, значно збільшилася.

Сучасні програми, установлені на комп'ютерах останніх поколінь, забезпечують зручні форми діалогу з людиною, близькою до її природного світосприйняття. На екрані монітора імітується поверхня робочого столу з розміщеними на ньому робочими аркушами-вікнами. В одному підготовляється текст статті (твору тощо), в другому створюється кольорова ілюстрація, у третьому можна прочитати фрагмент із рідкісного видання, одержаного з допомогою комп'ютерної мережі з будь-якої бібліотеки, а в четвертому можна подивитися улюблений

серіал. Для керування комп'ютером (перемикання вікон, друкування тексту, зміни шрифту, збільшення гучності) достатньо лише позначити на екрані монітора малюнок із зображенням потрібної дії. Усе розраховано на природну інтуїцію користувача. Десятирічному хлопчикові необхідно лише півтори хвилини, щоб "запустити" улюблену гру в дію, наприклад, з допомогою \xc1o\95.

Мультимедіа - ідеальний учитель. Уявіть собі, яким може бути навчальний вплив програми, де вголос читається текст тієї чи іншої теми (з будь-якої дисципліни і спеціальності) й одночасно демонструються слайди, які відтворюють фрагменти дій (або кінофільм) з цієї теми. При цьому можна самому вибрати порядок вивчення матеріалу, зафіксувати цікавий фрагмент, надрукувати його на папері; "попросити" комп'ютер пояснити незрозумілий термін або підібрати статті, ілюстрації чи слайди з теми, що цікавить. Такий діалог з програмою є ідеальним методом навчання як дітей, так і дорослих.

Асортимент комп'ютерів

Сучасна торговельна мережа України заповнена комп'ютерами переважно іноземного виробництва (сучасний їх асортимент можна поділити на дві групи - комп'ютери МасіпІохЬ від фірми Apple СотриСег і ІВМ РС - сумісні машини).

Комп'ютери МасіпІозЬ відрізняються від ІВМ РС насамперед концепцією. Для того щоб працювати на комп'ютері МасіпІозЬ, можна взагалі не знати того, як побудований комп'ютер, тому що в ньому на практиці впроваджено ідею "вмикай і працюй". Крім того, комп'ютери МасіпІозЬ завжди відрізнялись якісним звуком. А останні моделі - і СО-ЯОМ-приводом, який дає можливість використовувати ці комп'ютери як мультимедійні. Саме завдяки цьому вони набули поширення у сфері освіти, у видавництвах, серед професійних графіків і музикантів.

Частка МасіпІозЬ у загальному асортименті комп'ютерів становить 15-20%, а в нашій країні - не більше 3-5%. Головними причинами їх незначного розповсюдження є: обмеженість у нас програмного забезпечення, відсутність реклами та дуже висока ціна (головне). Суттєві переваги: гарантія високої якості, впорядкований набір моделей "під ключ" і жодних додаткових витрат.

Наприклад, МасіпІозії ЇС 475 4/250 з монітором коштує \$1310, МасіпІозЬ РсіТогоїа ЇС 630 8/500/СБ - \$2082, Регогоїа 5200 8/500/СБ

(без монітора) - \$2818 (комплектується програмним забезпеченням: є навчальна програма, енциклопедія, програма для створення мультфільмів, текстовий редактор), РОУ/ЕГ МасіпСозЬ 6100/66 8/500 - \$2727 (комплектується спеціальною платою (НОУСЗПІ Сасіг), яка містить процесор Іпії 486; може виконувати програми для Б 0 8 і \Ўп(іо\уз ІВМ сумісних комп'ютерів), РОУЕГ МасіпІозЬ 8500 16/2 ОВ/СБ (русифікований) - \$5763.

Асортимент обладнання для мультимедіа

Нові можливості мультимедійних пристроїв забезпечуються, по-перше, наявністю в пам'яті комп'ютера величезних обсягів інформації (хвилина якісного оцифрованого стереозвуку займає на диску кілька мегабайт, а хвилина відеосюжету - десятки мегабайт); по-друге, спеціальним обладнанням.

Сучасні мультимедійні програми постачаються на лазерних компакт-дисках СБ-ЕОМ (аббревіатура *Сй-КОМ* означає "компакт-диск постійна пам'ять"). Для їх запуску комп'ютер повинен бути оснащений програвачем СБ-КОМ. Для роботи зі звуком у комп'ютер встановлюється звукова плата. Вона служить не тільки для звукового супроводження ігор, а й дає можливість оцифрувати і записати на диск звук з мікрофона або магнітофона, після чого його можна редагувати, змішувати з іншими звуками, відтворювати і навіть перезаписувати на дискету. Ці два пристрої (лазерний компакт-диск і звукова плата) становлять мінімальний мультимедійний комп'ютер, з допомогою якого легко й просто оволодівають програмами на СБ-КОМ.

Однак більші можливості має комп'ютер, в якому встановлюються спеціальні пристрої: відеоплата, МРЕО-декодер, сканер, джойстик, модем.

Відеоплата - це устрій, який дає можливість оцифрувати і записати на диск комп'ютера відеосигнали з відеомагнітофонів або з відеокамер. Відеофільми, які зберігаються у файлі-, можна редагувати і відтворювати на екрані монітора. Для запису оцифрованих фільмів на звичайний магнітофон служать пристрої РС-УЮЕО.

МРЕО-декодер - пристрій для перегляду відеофільмів із лазерних дисків розміру СО-КОМ.

Сканер - пристрій для вводу й оцифровки графічних зображень. З допомогою сканера можна ввести у пам'ять комп'ютера фотографії або сторінки книг.

Джойстик - пристрій для керування рухом в ігрових програмах.

Модем - пристрій для передачі комп'ютерної інформації в телефонні канали зв'язку. З допомогою модему можна підключитися до комп'ютерного зв'язку, передати файл на комп'ютер приятеля. При цьому характер інформації не має будь-якого значення - це може бути програма, текст, оцифрована картинка, звук і навіть відео. Проблема тільки в якості лінії зв'язку.

10.10.3. Носії інформації радіоелектронних приладів

У сучасних радіоелектронних приладах застосовується великий асортимент різних носіїв інформації. Наприклад, у сучасних електрофонах, електропрогравачах, радіолах та в інших виробах, які у своєму складі мають електропрогравальний пристрій, - використовують платівки; у магнітофонних виробах - магнітофонні касети і бобіни; у відеокамерах і відеомагнітофонах - відеокасети; у комп'ютерах та інших радіоелектронних приладах із лазерними "зчитувальними" пристроями - компакт-диски.

Платівки. Згідно з діючою класифікацією, платівки поділяють на звичайні, довгограючі, моно- і стереофонічні. До звичайних відносять ті, які в останні роки майже вийшли з ужитку. Звук у таких платівках відтворюється при швидкості їх обертання 78 об/хв. Вони розраховані для використання їх на звичайних грамофонах (патефонах) або на сучасних радіоприладах. На відміну від них довгограючі платівки розраховано на використання тільки з допомогою електроакустичного звуковідтворення. Збільшення часу звучання довгограючих платівок досягається за рахунок скорочення (зменшення) відстані між суміжними звуковими канавками і повільнішою швидкістю обертання платівки (33 $\frac{1}{2}$ об/хв). "Віддача" платівки (вихідна потужність, Вт), під якою можна розуміти її гучність при електроакустичному звуковідтворенні, пропорційна коливальній швидкості голки при звуковідтворенні. Максимальний рівень запису відповідає амплітуді коливальної швидкості 18,4 см/с для монофонічного запису (78 об/хв) і 12,2 см/с для мікрозапису (33 $\frac{1}{2}$ об/хв) моно- і стереозвучання.

Поверхню платівок з обох боків поділено від краю на зони - борт, записи і дзеркало. На дзеркалі кожного боку платівки наклеюється або випресовується етикетка діаметром 80 мм, яка містить такі дані: товарний знак заводу-виготовлювача, клас платівки, назва твору, прізвища авторів та виконавців, порядковий номер запису відповідно до порядку (номера), зробленому на дзеркалі, й літер репертуарної групи. Сучасний асортимент платівок виготовляють п'яти форматів.

Залежно від репертуару та змісту записів платівки класифікують за 15 розділами, що об'єднані в чотири репертуарні групи. На етикетках вони позначаються буквами А, Б, В, Г: А - документальні і політико-просвітницькі записи; Б - записи симфонічної і камерно-інструментальної музики, художнього читання, записи для дітей; В - записи творів народної творчості, оперної і камерно-вокальної музики, маршів, бальних танців, естрадних пісень та з кінофільмів; Г - записи танцювально-розважальної музики, естрадної музики з оперет.

Магнітофонні стрічки для звукозапису складаються з основи і феромагнітного шару. Виготовляють їх на діацетатній, триацетатній і лавсановій основі шириною 6,25 і 3,81 мм.

Маркування типів стрічок складається із шести елементів. Перший елемент (буква) означає головне позначення стрічки: А - для звукозаписів, Т - для відеозаписів. Другий елемент (цифра) - матеріал основи: 2 - діацетилцелюлоза, 3 - триацетилцелюлоза, 4 - поліетилен-терефталатна смола (лавсан). Третій елемент (цифра) - товщина стрічки: 2 - 18 мкм; 3 - 27; 4 - 37,6-55 мкм. Четвертий елемент (число) - порядковий номер розробки. П'ятий елемент (цифра) - ширина стрічки. Він відокремлюється дефісом: 6 - 6,25 мм, 3 - 3,81 мм. Шостий елемент - буква Б. Вона означає, що стрічка призначена для побутових магнітофонів.

Відеокасети - це носії звукової і візуальної інформації, що використовуються у відеомагнітофонах і відеокамерах. Принцип їх будови приблизно такий самий, що й у магнітофонних стрічках: на ширшій, ніж для звичайних магнітофонів, плівці нанесено магнітний шар, необхідний для запису і відтворення відеозображення та звукового супроводу. Призначення відеокасет визначається насамперед їх якістю. Так, якщо покупець планує здійснити запис із лазерного диска з метою наступного тиражування, то для цього необхідна відеокасета категорії "Супер" або "Екстра". Якщо планується відтворювати фільм багаторазово, то звертають увагу на оцінку за параметром "Зно-

шування сигналограми : відеокасета повинна оцінюватися високою оцінкою (не нижче "добре"). Якість відеокасет переважно визначає попит і роздрібні ціни на них. Саме тому розглянемо поняття "критерії якості".

Аналіз показників якості (насамперед за показниками "відео-параметри") дає можливість згрупувати сучасний асортимент відеокасет на чотири групи. Як правило, рівень та напрям її спаду співпадають із такими рангами:

група I включає: ВА5Р РНО; ТОК ЕНО; РШІ 8НО. Вони є лідерами за показниками якості й ціни. Всі вони мають категорію якості "Екстра" (тому що тільки за деякими показниками не дотягують до вищої категорії якості "Супер"). Але найбільшу перевагу віддають відеокасеті ВА8Р Ргешіит НО завдяки відмінній оцінці параметра "випадання". Вони ж мають пересувну защіпку, яка запобігає випадковому стиранню запису. Відеокасети ТБК ЕНО мають відмінні показники аудіопараметрів. Відеокасета РШІ 8НО майже нічим (крім ціни) не поступається двом попереднім. Реальна тривалість у них запису становить 185, 182, 185 хв;

група II - відеокасети: ВА8Р ЕС>, 80МУ УЕ, МАХЕІХ ОХ, ВА8Р СМ, ТОК Н8. Три перших, як і відеокасети попередньої групи, мають категорію якості "Екстра". Серед них перевагу віддають відеокасеті ВА8Р Ер. Відеокасети 80ИУ УЕ поступаються своїм конкурентам лише параметром "зношування сигналограм". Відеокасети МАХЕІХ ОХ - Віак утримують хороший рівень. Новинкою фірми ВА8Р є відеокасета СОРУ МА8ТЕК, що впевнено одержала категорію "Прима". Цим же характеризується одна з найпопулярніших відеокасет - ТБК Н8. Реальна тривалість запису - 182, 183, 184, 190, 200 хв;

група III включає: 80ИУ СБс, ІУС ХК, РШІ Р, РАИАЗОМС ХР, МАХЕІХ. Цю групу очолює одна з найпопулярніших - 80КУ СБс. За показниками якості вона нічим не поступається лідерам групи II. Оцінка параметрів відеокасет 80ИУ СБс і 80ИУ УЕ свідчить про те, що для їх виготовлення використано одну й ту саму магнітну стрічку. Відносним недоліком цієї, загалом хорошої касети, є тільки середня оцінка параметра "зношування сигналограми". Другу позицію в цій групі посідає відеокасета ІУС ХК (поступається параметром "чутливість" - середня);

група IV включає: Е8Р НО, МС\У 8НО, УГОЕОШХ НО, ІУС 8Х, 5АЕНАК 8НС, 8АЕНАК Нд, Копіса 88К, КАК8 80, ОоМ 8іаг

8Н(2, ЗАМЗШС нд, ЗНІУАКІ 8НО, 8ЕІКІ 8НО, 8КС НО, НІТАСНІ НК, Ооісігоп Очолують цю групу відеокасети трьох російських виробників. Вважають, що за показниками якості відеокасети Е8Р, МСУ і УШЕОШХ нічим не поступаються відеокасетам ТБК Н8, ГУС ХК, МАХЕЕЬ УХ, РШІ Р. Перші 13 мають категорію якості "Прима", а чотири останні - "Стандарт". Реальна тривалість запису на них знаходиться в інтервалі 184-192 хв (відповідно до названих на початку. 183; 184; 185; 188; 187; 190; 191; 192; 194 хв).

Компакт-диски. На початку 80-х років минулого сторіччя на масовому ринку з'явилися цифрові лазерні компакт-диски. Їх визнали найбільшим винаходом в історії звукозапису з часів Едісона (винайшов у 1877 р. фонограф з валиком), або з часів появи (початок 60-х років) стереофонічного звукозапису. У США за 1992 р. виготовлено понад 44 млн компакт-дисків, а платівок - 22 млн шт.

Загальні поняття про цифровий звукозапис. Згадаймо спочатку про те, як відбувається звичайний звукозапис на платівках. Музичні звуки записуються у вигляді безперервної хвилястої доріжки, що нагадує відображення звукових хвиль. Звуки відтворюються з допомогою грамофонної голки, яка рухається в канавці диска, що обертається. У процесі руху в хвилястій канавці платівки голка вібрує. Ця вібрація приводить до утворення невеличкого електричного сигналу, ідентичного сигналу, спійманому з допомогою мікрофона в студії звукозапису. Сигнал проходить через підсилювач - і лине музика.

Процес цифрового звукозапису зовсім інший. Через рівні проміжки часу - кілька тисяч разів на секунду - цифровий звукозаписуючий пристрій відбирає і вимірює амплітуду сигналів. Потім здійснює її кодування у вигляді чисел. Виміри записуються мовою комп'ютера - у двійковій системі рахування, де всі числа позначаються з допомогою двох цифр - 0 і 1. Потім цей безперервний цифровий потік обробляється з допомогою комп'ютера і спрямовується в пам'ять, тобто, як правило, на плівку. Для відтворення інформації комп'ютеру необхідно "прочитати" цифрову інформацію і відтворити початковий сигнал. Потім цей сигнал проходить через підсилювач - і знову чути музику.

У цього методу звукозапису менше недоліків, ніж у записах на платівках або на магнітофонних плівках. Завдяки досконалості нового обладнання зникає велика кількість перешкод, які погіршують якість записів. Крім того, інформація, записана у цифровій формі, займає

дуже мало місця і її легко знайти, тому що цифровий звукозапис є наслідком співпраці комп'ютера і магнітофона.

Закордонні фірми звукозапису застосовували цифровий метод запису в студіях. Але системи звуковідтворення були занадто складними для звичайних програвальних пристроїв. Тому великим досягненням у галузі цифрового звукозапису (щодо масового споживача) став випуск систем звуковідтворення, доступних для пересічних покупців. Завдяки цьому з'явилися компакт-диски і програвачі компакт-дисків.

Подвійні числа, або біти, кодуються в дрібнісінькі комірки на поверхні пластикового диска, вкритого блискучим алюмінієвим шаром. Діаметр диска становить лише 120 мм. Алюмінієвий шар вкривається захисним прозорим пластмасовим шаром. Для прослуховування музики сріблястий диск встановлюють у програвач компакт-дисків. Замість голки по доріжці диска ковзає точно сфокусований лазерний промінь, який "ловить" нерівності. Потрапляючи в комірки, промінь розсіюється, а ковзаючи по гладкій поверхні, повертається на датчик. Таким чином, усі нерівності на поверхні компакт-диска перетворюються на електричні сигнали, які розшифровуються складними електронними системами програвача.

Будова компакт-дисків. Компакт-диск одержав свою назву справедливо. На блискучій поверхні здатного вміститися на долоні диска знаходиться від 5 до 6 млрд дрібнесеньких комірок, розміщених спірально. Якби цю спіраль випрямити, то її довжина досягла б 5-6 км. Спіраль бере початок у центрі й утворює 20 000 витків, які настільки щільно прилягають один до одного, що 60 із них помістилися б в одній канавці платівки. Підраховано, що якби кожна комірка була величиною з рисову зернину, то тоді б компакт-диск сягнув розмірів, що дорівнюють чотирьом футбольним полям.

Компакт-диски виготовляють у приміщеннях, повітря в яких ретельно фільтрується. Розміри звичайної порошинки в п'ять разів більші за розміри комірки компакт-диска, тому пил здатний пошкодити чимало інформаційних комірок і призвести до помилок у записах. Якщо порівнювати норми чистоти приміщень, де виготовляють компакт-диски, із нормами чистоти хірургічної операційної - останні можна назвати "свинарником".

Оскільки в процесі програвання компакт-диск обертається зі швидкістю до 500 обертів за хвилину, то необхідна велика майстерність, щоб сфокусувати лазерний промінь на малюсінькі комірки і

не дати йому можливості сповзти з доріжки. Тому лазерний промінчик контролюється неймовірно складною керуючою системою.

Характеристика якості компакт-дисків. Чи правдою є те, що компакт-диск кращий за платівку? Порівняймо: при програванні компакт-диска використовується промінь світла, а не алмазна голка. Тому його не можна "заграти", скільки б разів його не ставили. На якість звуку не впливають навіть подряпини і брудні плями на поверхні диска. Це тому, що лазерний промінь сфокусовано на заглиблення в доріжках, а не на саму поверхню. Немає подразнюючих вуха потріскувань і шипіння, знайомих тим, хто прослуховує платівки. Компакт-диски мають таку міцність, якої не має жодна платівка. Теоретично компакт-диски вічні при правильному їх виготовленні й експлуатації.

На користь компакт-диска свідчать також малі габарити і більш тривалий час програвання музики. Можна насолоджуватися музикою більше години, тому що диск, на відміну від платівки, не треба перевертати. Крім того, програвачі компакт-дисків працюють за принципом комп'ютера. Саме тому в багатьох з них можна запрограмувати бажану послідовність програвання окремих творів, записаних на диск, а також повтор. У деяких програвачах є функція "пошук", що дає можливість швидко знаходити на диску будь-який потрібний твір (пісню тощо). Програвачами цієї конструкції почали вкомплектовувати легкові автомобілі.

Якість звуків. Практично всіх слухачів компакт-дисків дивує чистота і якість звучання. Це пояснюється великим інтервалом між найбільшими і найменшими показниками потужності музики, який називається *динамічним діапазоном*. Він значно більший, ніж у звичайної платівки, і оскільки немає шумів і спотворень, надає музиці з компакт-дисків більшої близькості до живого звучання.

Недоліком компакт-дисків є висока ціна.

Компакт-диск і комп'ютер. Зовсім недавно компакт-диски почали використовувати для зберігання величезних обсягів будь-якої інформації. Зміст і їх пошук можна легко здобути з компакт-диска з допомогою комп'ютера, який має вмонтований або підключений до нього пристрій для зчитування компакт-дисків. Так само і програвач компакт-дисків може швидко знайти будь-який музичний уривок з допомогою іншого виду пристроїв для зчитування компакт-дисків. З допомогою добре підготовленої програми можна за лічені секунди

знаходити, прочитувати або робити копії будь-якої інформації, що зберігається на дисководі.

Якщо говорити мовою комп'ютера, то компакт-диск може вміщувати більше 600 мегабайтів, що дорівнює 200 000 друкованих сторінок (1000 флопі-дисків). Іншими словами: для десяти комплектів 20-томної енциклопедії, записаних у цифровій формі, знадобиться всього один компакт-диск. Однак користь компакт-дисків не обмежується лише можливістю зберігання величезних обсягів інформації. Починаючи з 1985 р. на ринках з'явилися компакт-диски, призначені для комп'ютерів КД-ПЗУ (компакт-диск і постійний запам'ятовуючий пристрій). На них зберігають переважно довідкові матеріали, наприклад енциклопедії, словники, довідники, каталоги, бібліографічні і технічні дані, а також різного роду архіви і колекції. Спочатку через високу ціну компакт-диски використовували переважно в бібліотеках, вузах і державних закладах. Сьогодні компакт-диск, який кілька років тому коштував не одну сотню доларів, можна купити за значно нижчу ціну.

Нещодавно КД-ПЗУ почали використовувати не лише для зберігання інформації. В останні роки на ринку з'явилися КД-ПЗУ з кольоровою графікою і звуковим супроводом. Тепер стало можливим не тільки читати біографію якоїсь видатної людини, а й бачити її, слухати її голос. Крім того, з'явилося чимало різних комп'ютерних ігор із звуковим супроводом і з рухомим кольоровим зображенням. Схоже, що так звані багатоінформаційні або діалогові системи "комп'ютер плюс домашні розваги" в майбутньому набудуть величезної популярності.

Цифровий компакт-диск - це дійсно технічне чудо, яке так само можна застосовувати й у сфері освіти і в галузі розваг.

10.11. Музичні інструменти

Музика має величезний вплив на емоційний стан людини. Вона необхідна всім. Музика виховує людину, допомагає їй пізнати прекрасне. В Україні працюють музичні фабрики, які випускають усі види інструментів: струнні (у Чернігові і Закарпатті), духові (у Києві), язичкові (у Полтаві, Житомирі й Донбасі), електронні (у Львові). Сприяють поширенню музики добре розвинена радіоелектронна промисловість і багата сировинна база (деревина, метали, шкіра, текстиль, пластмаси тощо) та стійкі традиції і звичаї народу.

Саме тому для товарознавців і продавців вкрай необхідні знання, які б сприяли пропаганді музичних інструментів, вихованню художнього смаку населення, формували б споживний попит. Товарознавці та інші торговельні працівники повинні добре знати асортимент і конструкцію музичних товарів, правила їх пакування, маркування і зберігання. Вони мають бути кваліфікованими консультантами покупців.

10.11.1. Поняття про музичний звук і його головні властивості

Звук - це фізичне явище, яке утворюється внаслідок коливання пружного тіла - джерела звуку (струни, пластинки, мембрани, шкіри, що обтягує барабан, тощо), що створює в навколишньому середовищі звукові хвилі, які сприймаються барабанною перетинкою людського вуха як звук. Однак не всі звуки є музичними. З усіх звуків, які існують у природі, музичними є тільки ті, що мають точно визначену висоту, які можна повторити голосом або з допомогою музичного інструмента. Музичні звуки мають такі властивості: висоту, тривалість, силу, тембр. Вони визначаються низкою чинників. Так, висота є найважливішою властивістю музичного звуку. Вона визначається частотою коливань на одиницю часу. Чим більша частота коливань, тим вищий звук, і навпаки - чим менша частота коливань, тим нижчий звук. Частота коливань визначається ступенем пружності тіла, його розмірами. Наприклад, туго натягнута довга й товста струна звучить набагато нижче, ніж туго натягнута, але тонка і коротка струна. Аналогічні приклади можна навести стосовно всіх музичних інструментів: товщий і довший язичок у баяні утворює нижчі звуки порівняно з тоншим і коротшим язичком; або в духових музичних інструментів - у тоншій і коротшій трубі повітря утворює коливання високих звуків, а в товстих і довгих - низькі.

Тривалість звуків - це час їх звучання, що залежить від тривалості коливання тіла, яке утворює звук.

Сила звуків, або їх гучність, визначається інтенсивністю коливань, їх амплітудою (розмахом). Чим сильніший коливальний рух, тобто чим більший їх розмах, тим гучніший звук.

Тембром називають те особливе забарвлення звуків, яке притаманне тому чи іншому музичному інструменту. Тембр звуків визна-

чається кількістю та якістю обертонів (призвуків), які супроводжують кожен звук. Вони виникають унаслідок того, що одночасно з коливанням усього пружного тіла коливаються і його окремі частини. Тому поряд з новим звуком і одночасно з ним завжди звучать і слабші, але трохи вищі призвуки, які зливаються з головним звуком, надаючи йому індивідуального забарвлення, яке й називають тембром. Тембр буває: ясным, дзвінким, тьмяним, м'яким, співучим та ін. Крім того, тембр формують форма і розмір музичного інструмента, а також матеріали, з яких його виготовлено. Тому один і той самий твір (мелодія) звучить по-різному при виконанні його на бандурі, скрипці, баяні, балалайці або інших інструментах.

10.11.2. Нотне письмо в нормативній документації

У нормативній документації, що обумовлює характеристику асортименту і якість музичних інструментів, використовують загальноприйняту "музичну грамоту". З метою забезпечення високого рівня сервісного обслуговування покупців музичних інструментів, а також для спілкування з їх виготовлювачами-постачальниками торговельні працівники повинні знати й володіти основами нотної грамоти. Слід знати такі поняття і терміни, як звукоряд, октава, нотний стан і ноти, тривалість звуків і паузи, ритм, розмір і такт, інтервали, акорди, лад і тональність тощо (рис. 49).

10.11.3. Класифікація музичних інструментів

Існує велика кількість музичних інструментів, які відрізняються один від одного конструкцією, способами утворення звуків та їх відтворенням, призначенням (сольний, оркестровий, акомпануючий тощо), використанням, матеріалами та іншими чинниками (рис. 50).

Сучасна класифікація поділяє всі музичні інструменти на: групи - за джерелами звуків; підгрупи - за способами відтворення звуків; види - за додатковими ознаками, характерними для даного виду. Усі музичні інструменти можна поділити на такі основні групи: струнні, язичкові, духові, ударні, електромузичні.

До *струнних музичних інструментів* відносять щипкові, смичкові й ударно-клавішні. Між собою вони різняться способом відтворення звуків. У цих інструментах джерелами звуків є закріплені (кожна) на двох опорах струни: металеві, жильні, синтетичні.

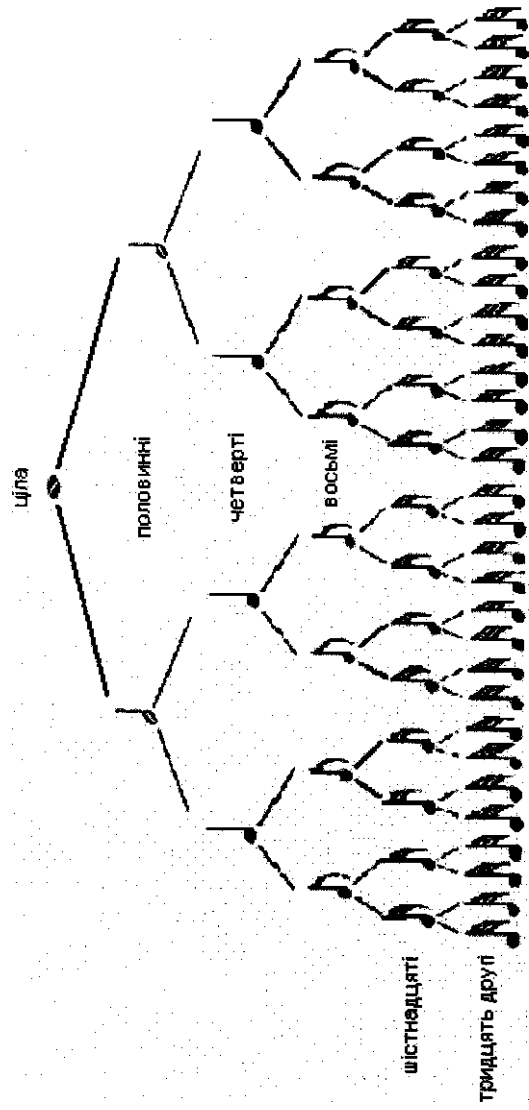


Рис. 49. Схема розміщення нот.

Адаптеризовані «ікддрогігарита дс.і

Електронні	жр деан Дгаі"
	Течкор
	"Юніп"
	Коташка"

Самозвучні	мчхкаш
	кастаньета
	біажміи
	трикушки
тарлвді	

Пластинчасті	дз титан.
	Джафін
	двксск
	кисцани

Перетинчасті	ЄСн та н.
	Сажа Н
	ЛЮФІ

Ю & туаі
 траяБонк
 ПИИ

сиксгсрни

саксофши

фсгсш
 КИФІИ

ЛВІИ

фіжшк

Бичкові	органолі
	акордеони
	баяни
	гармшкн

Ударно-клавшні	реалі
	шцкю

тамрабага

сфрїки

ггощ

дсїфі
 ошліт

Н
 О
 &
 О
 З
 х
 я
 й
 Т
 Я
 М

«

'а

8

о

б

рц

До *щипкових музичних інструментів* відносять: бандури, гітари, балалайки, мандоліни, домбри, арфи тощо. Звук у цих інструментів відтворюється внаслідок зашпикування пальцями або медіатором струн.

До *смичкових музичних інструментів* відносяться: скрипки, віолончелі, контрабаси. Звук отримують тертям волоса смичка по струнах.

До *ударно-клавішних музичних інструментів* відносять: піаніно, роялі, фортеп'яно. Звуки в них виникають унаслідок ударів молоточків по струнах.

Група *язичкових музичних інструментів* включає: акордеони, баяни, гармошки тощо. Звуки в них виникають внаслідок приведення язичків у коливальний рух потоком повітря, спрямованого спеціальними каналами з допомогою міхів. Вони складаються з двох кришок-коробок, з'єднаних міхами, та двох кнопкових клавіатур: права - мелодії, ліва - акомпанемент.

Група *духових музичних інструментів* складається з таких підгруп: лабіальних, язичкових і амбушюрних. Вони різняться між собою способами відтворення звуків, а також матеріалами, з яких виготовлені.

Джерелом утворення звуків духових музичних інструментах є повітря, що вдувають у трубку (канал) інструмента: через мундштук - в амбушюрних, через язичок - в язичкових, під деяким кутом до каналу інструмента - у лабіальних.

Духові інструменти залежно від матеріалів, з яких вони виготовлені, умовно поділяють на мідні й дерев'яні. *Мідні*: труби педальні, помпові, альтдухові, тенор, баритон, труба "Е8", труба "Бе", валторна, тромбон, кларнет та ін.

Дерев'яні інструменти: флейти, кларнети, гобої, англійський ріжок, фагот. За останні роки в деяких дерев'яних (кларнет та ін.) духових інструментах деревину почали замінювати на пластмасу.

У групу *ударно-шумових музичних інструментів* включають перетинчасті, пластинчасті і самозвучні інструменти. В ударних інструментах звук утворюється внаслідок удару паличками, металевими щітками по натягнутій шкірі або пластику.

До *перетинчастих ударних інструментів* відносять барабани великі й малі, там-тами, бубни, тамбурини, гонги.

10.11.4. Струнні, щипкові, смичкові, клавішні музичні інструменти

Струнні і щипкові музичні інструменти

Група струнних щипкових інструментів об'єднує бандури, гітари, балалайки, домбри, мандоліни, арфи, гуслі, цимбали, банджо тощо.

Бандура - один з найпоширеніших українських народних інструментів. Вона відома з XV ст. У XVIII ст. витіснила кобзу. Тому іноді бандуру називають ще кобзою. Сучасна бандура має грушо-подібний асиметричний неглибокий корпус з верхньою плоскою декою, коротким грифом, що закінчується голівкою з кілочками для натягування басових струн-бунтів, розміщених уздовж грифа. Праворуч над декою - короткі струни-приструнки. У цій конструкції використано принцип звукоряду стародавніх гусел - поступове вкорочування струн. Струни бандури сталеві, товсті, обмотані канителлю (рис. 51).

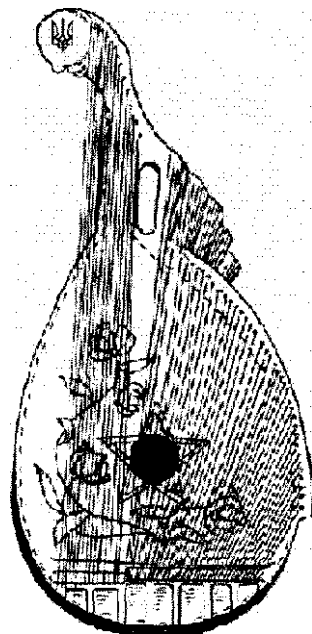


Рис. 51. Бандура

Найпоширенішою є *бандура-прима*. Вона включає 15 бокових струн і 43 приструнки. Під час гри на бандурі мелодію виконують на приструнках (іноді їх називають дискантовими струнами); на струнах, розміщених над грифом (вони, як правило, не притиснені до шийки), виконують басовий акомпанемент. Загальна довжина бандури - 1030 мм, ширина - 495 ± 5 , товщина корпусу - 115 ± 1 мм. До конструкції бандури входять: обкладка за контуром, дека, резонаторний отвір, струни, шийка, голівка, кілочки.

Домбра - національний російський щипковий інструмент. За конструкцією вона мало чим відрізняється від балалайки. Також складається з деки, підставки, струн, ладів, кілочків, грифу (довший, ніж у балалайці), голівки (із завитком, як у скрипки), корпусу (на відміну від балалайки напівкруглого, з ребристим дном). Звук відтворюється з допомогою плектра (медіатора).

За призначенням домбри бувають для сольного, ансамблевого й оркестрового виконання музичних творів, для акомпанування, а також для навчання, три- і чотириструнні.

Залежно від розміру, діапазону звуків, строю розрізняють такі домбри: пікколо, прима, альт, тенор, бас, контрабас. Наприклад, триструнні домбри домброво-балалаєчного оркестрового набору між собою різняться насамперед довжиною мензури: у домбри-прими - 384 мм, домбри-альта - 494 мм, домбри-баса - 636 мм.

Смичкові музичні інструменти

До смичкових інструментів відносять скрипки, скрипки-альти, віолончелі і контрабаси. Ці інструменти є основою симфонічного оркестру. Застосовуються вони також в ансамблях струнних смичкових інструментів, наприклад у квартетах (дві скрипки, альт і віолончель). Вони подібні за деталями і формою. Відрізняються між собою переважно розмірами і ладом. Скрипку і альт музиканти тримають біля плеча, а віолончель і контрабас - ставлять на підлогу. Усі смичкові інструменти чотириструнні. Головними деталями є: корпус, шийка з грифом, головка, струнотримач, підставка, колкова коробка, струни.

Скрипка - це найвищий за регістром інструмент серед усіх смичкових. Випускаються за призначенням: для сольного, ансамблевого й оркестрового виконання музичних творів, а також навчальні. Розмірні характеристики скрипок наведено в табл. 14.

Таблиця 14. Характеристика асортименту скрипок

Тип скрипок	Довжина мензури, мм	Габарит, мм	Маса, кг
$\frac{4}{4}$	300	60x207x102	0,45
$\frac{3}{4}$	311	566x195x91	0,37
$\frac{2}{4}$	293	535x184x85	0,34
$\frac{1}{4}$	260	473x163x78	0,29
\	235	435x150x73	0,24

Скрипку сольну виготовляють розміром $\frac{4}{4}$ на базі однієї з моделей "Страдіварі". Скрипки навчальні I класу, розміри $\frac{4}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{8}$, також виготовляють за моделлю "Страдіварі", але на відміну від сольної в них гірші обробка та якість звучання. Навчальні скрипки II класу, розміри $\frac{4}{4}$, $\frac{3}{4}$, Ц, У₄ і У₈, за показниками звучання і товарним виглядом гірші, ніж скрипки I класу. Діапазон звучання всіх цих скрипок - від ноти "соль" малої октави до ноти "мі" четвертої октави.

Альт - інструмент більший за саму скрипку. У верхньому регістрі він звучить різкувато, у середньому - звук тьмяний, співучий, а в нижньому регістрі альт звучить густо. Випускається сольний альт розміром $\frac{4}{4}$, призначений для сольного, ансамблевого й оркестрового виконання, I і II класів обробки. Діапазон звучання - від ноти "до" малої октави до ноти "до" третьої октави.

Віолончель має такий самий співучий і майже сильний звук, як і скрипка, але відрізняється за тембром і висотою звуку. За розміром віолончель більша за скрипку й альт. Грають на ній сидячи, шток віолончелі спирається на підлогу. За призначенням віолончелі бувають сольні й навчальні. Сольні призначено для сольного, ансамблевого й оркестрового виконання музичних творів. Навчальні - для навчання музиці. Діапазон звучання віолончелі - від ноти "до" великої октави до ноти "мі" другої октави. Віолончель сольну виготовляють розміром $\frac{4}{4}$ на основі однієї з моделей "Страдіварі", обробка I класу. Віолончелі навчальні I і II класів виготовляють таких розмірів: $\frac{4}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$.

Контрабас - найбільший смичковий інструмент. На ньому грають стоячи, спираючи його на підлогу, як і віолончель. Звук середнього регістру густий і дуже м'який. Контрабаси бувають сольні і навчальні, чотири- і п'ятиструнні. Контрабас сольний має розмір $\frac{4}{4}$. Діапазон звучання - від ноти "мі" контроктави до ноти "сі-бемоль" малої октави.

Клавішні музичні інструменти

Піаніно, роялі й цимбали утворюють групу ударно-клавішних музичних інструментів. У них струни можуть розміщуватися вертикально і горизонтально. Залежно від цього розрізняють дві головні форми фортепіано: піаніно (з вертикальним розміщенням струн) і рояль (з горизонтальним розміщенням струн).

Піаніно складається з п'яти головних частин: струн, резонансної деки, опорної конструкції, клавішного і педального механізму, корпусу інструмента.

Піаніно і роялі посідають особливе місце серед музичних інструментів. Їх використовують для сольної гри, а також вони входять до складу симфонічних оркестрів і ансамблів.

До продажу надходять піаніно з висотою корпусу 104, 110, 115 і 120 см. Діапазон звучання 7 або $7 \frac{1}{4}$ октави: від ноти "ля" субконтроктави до ноти "до" п'ятої октави. Клавіатура має 66 клавiш. Строй - дванадцятиступеневий рівномірно-темперований. Зовнішня обробка буває світло- і чорнополірованою.

Рояль - клавішний інструмент з потужним звуком. Залежно від довжини корпусу їх поділяють на три види: концертні, салонні і кабінетні. Діапазони звуків $7 \frac{1}{4}$ октави: від ноти "ля" субконтроктави до ноти "до" п'ятої октави. Як і піаніно, роялі мають дванадцятиступеневий рівномірно-темперований строй.

Роялі концертні: "Россия" має габарити 2745x1572x1017 мм; "Естонія-3" - 2734x 1576x1030 мм; "Москва" - 2730x1554x1019 мм.

Роялі кабінетні: "Лен'инград-2", "Чайка" й "Зстонія-4" мають габарити 1880x1510x1000 мм.

Роялі "Миньон"- 1550x1500x955 мм.

Великим попитом користуються роялі і піаніно з Німеччини і Чехії.

Цимбали - струнний ударний інструмент, поширений у Західній Україні, Білорусі, Молдові й Угорщині. Звукоряд хроматичний. Складається з дерев'яного корпусу прямокутної або трапецієподібної форми, з натягнутими над нею струнами. *Цимбала-прима* - має 63 струни, габарити 1050x400x120 мм. *Цимбали-бас* має 59 струн і габарити 1180x500x150 мм.

10.11.5. Язичкові музичні інструменти

До цієї групи музичних інструментів відносять гармошки, баяни, акордеони та деякі інші вироби.

Залежно від кількості язичків, які одночасно звучать, ці інструменти бувають одно-, дво-, три- і чотириголосні. Кожен язичковий музичний інструмент (гармошки, баяни, акордеони) має умовне позначення у вигляді цифр, які ставлять після назви кожного інструменту.

Перша цифра означає кількість клавіш або кнопок у правій клавіатурі (мелодії). Друга цифра означає кількість кнопок у лівій клавіатурі (акомпанемент). Якщо інструмент має визначений акомпанемент, то в чисельнику вказується загальна кількість кнопок вибраного акомпанементу. Третя цифра (римська) означає кількість голосових язичків у мелодії, які звучать одночасно при натисканні на одну клавішу (голосність). Четверта цифра означає кількість клавіш, необхідних для перемикування регістрів у мелодії. Якщо четверта позначка виражена у вигляді дробу, то її чисельник означає кількість клавіш, необхідних для того, щоб перемкнути регістри в мелодії, а знаменник - в акомпанементі.

10.11.6. Духові музичні інструменти

Духові музичні інструменти залежно від *матеріалів*, з яких вони виготовлені, а також від *способу відтворення* звуків, об'єднують у два сімейства - дерев'яні і мідні.

За способами відтворення дерев'яні духові інструменти поділяють на два типи - губні (лабіальні) і язичкові (лінгвіальні).

Лабіальні духові інструменти - це ті, в яких виконавець губами спрямовує тонкий потік повітря на гострий край отвору інструменту. Потік цього повітря, розсікаючись, коливає повітряний стовп. До таких інструментів відносять флейти і подібні до них інструменти.

10.11.7. Ударні музичні інструменти

Вони є найстародавнішими й одними з найпоширеніших інструментів, тому що застосовуються разом з духовими, симфонічними й естрадними інструментами, а також в інструментальних ансамблях.

Усі ударні музичні інструменти групують на: перетинчасті, самозвучні і пластинчасті.

До *пластинчастих ударних інструментів* відносять ксилофони, маримбу, вібрафони, дзвіночки, дзвони.

До *перетинчастих інструментів* відносять: литаври, барабани великі і малі (оркестрові й естрадні), там-тами, бубни, тамбурини, бонги.

Литаври - старовинний інструмент, що нагадує барабан, але з казаноподібною формою корпусу з міді, латуні або алюмінію. Верх обтягнутий шкірою або пластиком. Звуки відтворюють шляхом ударів дерев'яними паличками по поверхні шкіри або пластику литавр. Сучасні литаври комплектують механізмом для ручної або автоматичної педальної перебудови на різні тони. Крім цих особливостей, литаври відрізняються від барабанів ще й тим, що окремі басові звуки в них можна одержувати з досить великою точністю. Торговельний сучасний асортимент об'єднує кілька видів литавр: литаври великі з діапазоном звучання від ноти "фа" великої октави до ноти "до" малої октави; литаври малі з діапазоном звучання від ноти "ре" малої октави до ноти "ля" малої октави.

Барабани мають корпус і арматуру. Наприклад, *барабан великий оркестровий* має корпус циліндричної форми, обтягнутий з обох боків шкірою або пластиком. Характеризується потужним низьким і глухим звуком. Кращими вважаються ті барабани, в яких мембрану замість другої пергаментної шкіри замінено на синтетичну плівку. Остання має більш високий показник міцності та кращі музично-акустичні властивості.

До *самозвучних* відносять тарілки одинарні і парні, трикутники, кастаньєти, марокаси, брязкальця.

Залежно від висоти звуків їх поділяють на інструменти з визначеною (литаври, дзвіночки, ксилофон) і невизначеною висотою звуків (барабани, кастаньєти, маракаси, тарілки тощо).

10.11.8. Електромузичні інструменти

В електромузичних інструментах звуки утворюються з допомогою електронних і електроакустичних систем. Випуск цих музичних інструментів за останні роки значно збільшився завдяки тому, що вони мають необмежені музичні можливості. Вони бувають одно- і багатоголосні, неадаптеризовані й адаптеризовані.

Одноголосні музичні інструменти це ті, що імітують звуки духових і смичкових інструментів. Застосовують їх переважно для сольного виконання.

Багатоголосні інструменти мають кілька генераторів, що дає можливість відтворювати будь-яку кількість звуків у різних сполученнях. Ці інструменти застосовуються в ансамблях і естрадних оркестрах. В Україні виготовляються переважно багатоголосні інструменти.

У даний час найбільшого поширення набули багатоголосні електромузичні неадаптеризовані інструменти.

10.12. Фотокіновари

Фотокіновари - це товари, з допомогою яких можна отримати чорно-білі й кольорові фотографії, кіноплівку, а також діапозитиви.

Фотографія - отримання фотозображень об'єктів знімання на фотографічних матеріалах. Це галузь науки, техніки й мистецтва, що ґрунтується на здатності світла утворювати у світлочутливому шарі фотоматеріалу (наприклад, фотоплівки), вміщеного у фотоапарат, приховане зображення, яке після хіміко-фотографічної обробки (фотографічного проявлення, фіксування тощо) перетворюється на видиме зображення - спочатку негатив, а потім позитив або фотовідбиток. У деяких фотографічних процесах використовують так звані оборотні фотоматеріали, що після відповідної обробки дають позитивне зображення. Створено й одноступеневий дифузійний фотографічний процес - одночасне дуже швидке отримання негативного й позитивного зображень у самому фотоапараті (внаслідок дифузії галогенідів срібла негативної плівки в несвітлочутливий приймальний шар на паперовій або полімерній основі). Розрізняють фотографію чорно-білу (точніше монохронну) і кольорову; фотографію статичну та динамічну (або кінематографію); площинну (звичайну) й об'ємну (стереоскопічну). Особливим способом отримання об'ємних зображень з використанням світлочутливих матеріалів є голографія.

Асортимент фотокіноварів включає світлочутливі матеріали, фотохімікати, фотографічні і кінознімальні апарати, фотографічні об'єктиви, проекційну апаратуру, знаряддя для фотокінозйомки і фотокінопроекції, лабораторне знаряддя.

Для того щоб знати асортимент фотокінотоварів, чинники, що формують роздрібні ціни, необхідно знати принцип отримання фотографії.

10.12.1. Класифікація світлочутливих матеріалів

Залежно від вмісту головних компонентів у світлочутливому шарі світлочутливі матеріали виготовляються на основі вмісту галогенідів срібла та без нього.

Світлочутливі матеріали на основі галогенідів срібла з урахуванням їх споживних властивостей класифікують за такими загальними ознаками.

За видом підложки всі фотоматеріали поділяють на фото- і кіноплівки, фотопластинки і фотопапір. Фотопластинки (світлочутливий шар на склі) в аматорській практиці вже майже не використовують. Прозору підложку плівки виготовляють на триацетатцелюлозній і поліетилентерефталатній (лавсановій) основі. Плівки на лавсановій основі мають кращі механічні показники, у зв'язку з чим їх виготовляють товщиною понад 0,07 мм; а триацетатну плівку - товщиною 0,1-0,2 мм. Підложку фотопаперу виготовляють із целюлози вищої якості. Вона має підвищену гладкість (70-100 с), білизну - понад 100%, хорошу проклейку з метою запобігання набрякань в процесі обробки і масу 135-235 г/м².

За призначенням світлочутливі матеріали бувають негативними, позитивними й оберненими. Приналежність до тієї чи іншої групи не виключає використання фотоматеріалу за іншим призначенням. Наприклад, і негативні і позитивні матеріали можна проявити з оберненням, а обернені - як негативні. Але в таких випадках показники їх якості не будуть оптимальними.

За кольором зображення світлочутливі матеріали бувають чорно-білими і кольоровими. Чорно-білими вважаються всі зображення зі срібла, навіть якщо спеціальними умовами проявлення або введення домішок (віражів) їм надано тон коричневого, зеленого або синього кольору, який відрізняється від нейтрального сірого.

Залежно від способів накування світлочутливі матеріали поділяють на котушкові й плоскі. Перші можуть бути вміщеними в касету, разом з якою їх встановлюють і виймають з камери, або згорнуті в ролон і обгорнуті у світлонепроникний папір. У касети їх вставляють

тільки перед установкою в камеру. Папір для аматорської фотографії найчастіше виготовляють плоским, іноді - у рулонах.

За форматами і видами перфорації папір і плівки мають власні набори стандартних розмірів. Наприклад, фотоплівки виготовляють: шириною 16 мм, 35 і 61,5 мм і довжиною 0,45 або 0,95 м, шириною 16 мм і довжиною 1,65 м, 35 мм і 0,815 м - ширина 61,5 мм. Двобічну перфорацію передбачено тільки на плівці шириною 35 мм. Розмір кадру на 16-міліметровій плівці - 13^x 17 мм, на 35-міліметровій - 24x36 або 18x24 мм, на 61,5-міліметровій - 60^x60 мм. Кіноплівки виготовляють шириною 8 мм (з однібічною "звичайною" або "супер" перфорацією) і 16 мм (з двобічною перфорацією), причому для плівки шириною 16 мм можливі два види компонування кадрів - або ж на всю поміжперфораційну ширину, або на частину, за умови, якщо спочатку знімають на одну частину плівки за її шириною, а потім - на другу (плівки 2x8 мм). Формат кадрів на кіноплівках залежить не лише від її ширини, а й від виду перфорації. При використанні звичайної перфорації на 16-міліметровій плівці формат кадру становить 7,5^x 10,2 мм при зніманні на повну ширину і 3,55x4,9 мм - для знімання у варіанті 2x8 мм. Цей самий формат застосовується і під час кінозйомки на 8-міліметрову плівку зі звичайною перфорацією. При "раціональній" (супер) перфорації з дрібнішими перфораційними отворами (при позначенні в маркуванні ширини плівки додають букву "С") формат кадру збільшується із 3,55x4,9 мм до 4,22x5,69 мм (у плівках 8 с). Довжина плівок шириною 8 мм і 2x8 мм знаходиться в інтервалі від 7,5 до 15 м; для плівок шириною 16 мм - від 15 до 60 м.

Розміри фотопаперу бувають такі: 6x9 см; 9x12; 9x14; 10x15; 13x18; 18x18; 18x24; 24x24; 24x30; 30x30; 30x40; 40x50; 50x60 см.

Межі спектру, до яких чутливий матеріал. В основі цієї ознаки лежить наявність або відсутність у фотоемульсії оптичного сенсibiliзуючого барвника чи комбінації барвників. Без барвника емульсія чутлива тільки до синьо-фіолетової частини видимої частини спектру. Домішками відповідного барвника досягають ортохроматичної, панхроматичної та інфрахроматичної сенсibiliзації; уведенням другого барвника - ізоортохроматичної, ізохроматичної та ізопанхроматичної сенсibiliзації.

10.12.2. Характеристика асортименту чорно-білих та кольорових матеріалів

Негативні фотоплівки виготовляють лише нормальної контрастності й різної світлочутливості: 32, 65, 130 і 250 одиниць стандарту (Фото-32, Фото-65, Фото-130, Фото-250). Для зйомки в нормальних умовах світла не в приміщеннях найчастіше використовують плівки Фото-32 і Фото-65. Вони мають достатню світлочутливість і одночасно найменшу зернистість.

Фотографічним папером називають світлочутливий матеріал на паперовій основі, призначений для отримання фотовідбитків контактним або проєкційним методом (за призначенням).

За структурою поверхні фотопапір буває гладким, тисненим, оксамитоподібним. Характер поверхні буває глянцевої, напівматовий, матовий. Залежно від маси основи - тонкий, напівкартон і картон. Колір основи - білий або пофарбований. Залежно від контрасту фотопапір може бути м'який, напівм'який, нормальний, контрастний, особливо контрастний.

Чорно-білий фотопапір включає такі види: унібром, фотобром, новобром, бромпортрет, контабром, йодоконт.

Унібром - універсальний високочутливий фотопапір. Має п'ять ступенів контрасту і велику фотографічну ширину.

Фотобром — високочутливий фотопапір. Має велику максимальну щільність почорніння; добре передає деталі зображення, має теплий чорний тон. Дає можливість виправляти помилки в експозиції зміною тривалості проявлення.

Бромпортрет - хлоробромосрібний фотопапір середньої світлочутливості. Використовується в художній фотографії. Добре передає деталі зображення в усьому корисному інтервалі експозицій. Має великий показник максимальної щільності почорніння. Тон зображення - чорно-брунатний різних відтінків залежно від умов проявлення.

Контабром - хлоробромосрібний фотопапір малої світлочутливості. Рекомендується для контактного друку. Зображення має гарний чорно-брунатний тон (залежно від режиму проявлення).

Йодоконт - йодохлоробромосрібний малочутливий фотопапір для контактного фотодруку. Тон зображення - зелений. Найбільш ефективний друк зображень - пейзажі з перевагами зеленої рослинності і водних просторів.

У табл. 15 наведено асортимент і показники якості чорно-білого і кольорового паперу.

Таблиця 15. Характеристика асортименту і показників якості чорно-білого і кольорового паперу

Вид фотопаперу	Контрастність				Маса основи		Характеристика поверхні			Структура поверхні			Колір основи	
	К	»	К	К	К	К	К	К	К	С	К	К	К	К
Уні-бром	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Фото-бром	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.
Бром-портрет	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ново-бром	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.
Конта-бром	.	+	+	+	.	+	+	+	.	+	+	.	+	.
Йодо-конт	+	+	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.
Фото-колір-2	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.
Фото-колір-4	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.

До світлочутливих матеріалів, призначених для кольорової фотографії, також відносять: негативні й обернені фотоплівки, обернені кіноплівки і кольоровий фотопапір.

Кольорові негативні фотоплівки бувають двох типів: для зйомки при денному світлі або із застосуванням ламп-спалахів (ДС-4; ЦНД-32) і для зйомки при світлі ламп розжарювання (ЦНЛ-32, ЦНЛ-65). Виготовляють ці плівки шириною 35 і 61,5 мм у стандартних роз-

фасовках довжиною відповідно 1,65 і 0,815 м. Негативні кольорові фотоплівки характеризуються порівняно невеликою фотографічною шириною, а тому вони потребують точнішого визначення експозиції порівняно з чорно-білими плівками.

У торговельну мережу надходять також імпортні кольорові негативні фотоплівки, наприклад Отосоїог та ін.

Кольорові фото- і кіноплівки обернені використовують для отримання слайдів і кінофільмів. До них відносять плівки, призначені для зйомок при денному світлі (ЦО-22, ЦО-32Д, ЦО-65) і при штучному освітленні (ЦО-90Л; ЦО-180Л).

Фотопапір для кольорових фотовідбитків буває двох видів: Фотоколір-2, Фотоколір-4. Перший з них застосовується для отримання фотокарток з негативів без маскувальних компонентів. Його світлочутливість становить 5-25 одиниць і бувають двох ступенів контрасту. Фотопапір Фотоколір-4 застосовується для друку з негативів з маскувальними компонентами. Він має підвищену світлочутливість (до 45 одиниць). Ці фотопапери виготовляють з гладкою або з тисненою картонною підложкою. Правильність кольоровідтворення на цих паперах забезпечується фотодруком із застосуванням коригувальних світлофільтрів.

10.12.3. Фото- і кінохімічні матеріали

Відомо, що зображення на фотоматеріалах одержують трьома головними способами: 1) негативно-позитивним, в якому за негативним процесом йде позитивний; 2) прямим позитивним способом, тобто за методом обертання зображення; 3) дифузійним способом, тобто одноступеневим процесом. Хіміко-фотографічна обробка, як правило, включає дві обов'язкові операції - проявлення і закріплення (фіксування). У дифузійному процесі проявлення і закріплення зображення об'єднані в одну операцію. Крім цих обов'язкових операцій, в окремих випадках застосовують додаткові. Наприклад, послаблення або підсилення щільності чорно-білого негативного зображення; пофарбування чорно-білої фотокартки в різні кольорові відтінки тощо.

Під час проявлення кольорових фотоматеріалів вводяться операції з використанням спеціальних кольорових проявних речовин.

Фотокінохімікати, що використовують у аматорській фотографії, дуже різноманітні за асортиментом і властивостями. Вони надхо-

дати до продажу як у вигляді сухих сумішей, готових для приготування розчинів, так і у вигляді окремих хімічних речовин, призначених для приготування розчинів за визначеною рецептурою.

До складу проявників входять: проявляючі, прискорюючі, зберігаючі речовини, противуалюючі речовини, а також інші компоненти, що надають проявникам специфічних властивостей.

Залежно від компонентного складу *асортимент проявників* поділяють на три групи: 1) нормальні; 2) швидкої дії; 3) повільної дії (дрібнозернисті).

Нормальними проявниками називають такі, що найбільш правильно передають контраст сфотографованого об'єкта. Вони відрізняються середньою активністю. Ними можна проявляти як негативні, так і позитивні фотоматеріали. Нормальні проявники називаються також універсальними.

Швидкодіючі проявники застосовують для обробки фотоматеріалів у найкоротші строки. До їх складу входять активні проявники і прискорюючі речовини. Вони містять велику концентрацію противуалюючих речовин, збільшують зернистість зображення.

Дрібнозернисті проявники призначено для проявлення негативних мало- і середньоформатних фотоплівок. Характеризуються малою активністю, гарними вирівнюючими властивостями; працюють повільно; покращують проробку темних частин об'єкта зйомки і збільшують ефективну світлочутливість негативних матеріалів.

Асортимент проявників за *призначенням* поділяють на негативні, позитивні й універсальні.

Негативні проявники призначено для обробки негативних мало- і середньоформатних фотоплівок. Вони характеризуються малою активністю, гарними вирівнюючими властивостями. Проявляють повільно. Покращують проробку (деталізацію) темних деталей об'єкта зйомки і збільшують ефективну світлочутливість негативного фотоматеріалу: Фото-32, Фото-65; Фото-130; Фото-250. Є низка типових рецептів, що надходять у торговельну мережу у вигляді готових сухих сумішей. До них відносять: проявник метоловий стандартний № 2, метолгідрокіноновий, фенідонгідрокіноновий, проявник ВК.

Метоловий стандартний проявник № 2 посідає проміжне місце між нормальними й повільно працюючими. Утворює добре пророблені малоконтрастні негативи.

Метолгідроксиноновий проявник - найпоширеніший, проявляє активно. Утворює щільні й контрастні негативи.

Фенідонгідроксиноновий проявник відносять до найбільш високоякісних проявних розчинів. Характеризується високою активністю і швидкістю проявлення. Підвищує ефективну світлочутливість фотоплівки, утворює добре пророблені контрастні зображення. Завдяки дії зберігаючих речовин проявник повільно виробляється.

Проявник ВК за властивостями відноситься до *вирівнюючих*, а за його дією близький до стандартного проявника № 2. Відрізняється трохи більшою швидкістю проявлення.

Позитивні проявники призначено для обробки фотопаперу, негативних фотопластинок і плоских форматних фотоплівки. До продажу надходять у вигляді готових сухих сумішей, як правило, розфасовані по 500 г розчину. Найпоширенішими є метолгідроксиноновий стандартний проявник № 1, прискорений метолгідроксиноновий проявник і фенідонгідроксиноновий проявник.

Стандартний проявник № 1 ("проявник Чибісова") відноситься до нормально працюючих. Він утворює позитиви з гарною проробкою світлотіней. Час проявлення фотопаперу - 2-3 хв.

Метолгідроксиноновий прискорений проявник дає прекрасні, добре пророблені зображення. Працює активно. Тривалість проявлення - 1-2 хв. В 1 л розчину можна проявити 60-70 фотознімків розміром 10x15 см.

Універсальні проявники залежно від концентрації розчинів застосовують для обробки негативних і позитивних фотоматеріалів. Наприклад, універсальний проявник УПК-1 виготовляють у вигляді таблеток: розчинений у 150 мл води працює як позитивний; а розчинений у 1 л води - як негативний. За властивостями подібний до проявника ВК.

Закріплювачем (фіксажем) називають водний розчин хімічних речовин, здатних переводити галогеніди срібла фотографічного шару, не відновлені під час проявлення, у розчинні з'єднання срібла, що вимиваються з фотошару під час кінцевого промивання. Закріплюючою речовиною в переважній кількості випадків є тіосульфат натрію (гіпосульфіт).

Тіосульфат натрію являє собою кристали різної величини з перлиновим відтінком, легко розчинний у воді із поглинанням великої

кількості тепла (у процесі розчину останній помітно холоднішає). Він може бути й у вигляді зневодненої порошкоподібної речовини від білого до сіро-білого кольору. Має такі самі властивості, що й кристалічний.

Фіксажем називають закріплювач, що складається лише з гіпосульфїту натрію; він називається *простим* і найчастіше використовується у фотоаматорській практиці. Але в простому фіксажі процес проявлення зупиняється не відразу. Інколи це призводить до деякого перепроявлення зображення та до появи на емульсійному шарі бурожовтих плям. Такі недоліки не виникають при обробці фотоматеріалів у *кислих фіксажах*.

Фіксажами кислими закріплювачі називаються тому, що вони містять речовини, які утворюють кисле середовище, що нейтралізує дію лугів проявників. Завдяки їм процес проявлення швидко зупиняється - відразу після опускання фотоматеріалу у *фіксаж кислий*. Як речовини, що створюють кисле середовище, застосовують слабкі кислоти (наприклад, борну), метабісульфїт калію, бісульфїт натрію.

З метою зменшення набрякання емульсійного шару при обробці фотоматеріалів, особливо за умов підвищеної температури, використовують *дубильні фіксажі*, що містять хромокалієві або алюмінієві галуни. Галуни виготовляють у вигляді твердих кристалів. Найсильніші дубильні властивості мають хромокалієві галуни.

З метою прискорення процесу закріплення використовують *швидкі фіксажі*, котрі містять як фіксуєчу речовину тіосульфат амонію або хлористий амоній.

Закріплювачі продають у різних за місткістю розфасовках. Наприклад, гіпосульфїт надходить у продаж у розфасовці на 1 л води. У такому розчині можна обробити до семи 35-міліметрових фотоплівок або до 50 фотокарток розміром 9x12 см. Фіксаж кислий розфасовують на 300; 350 і 500 мл води. У ньому можна закріпити на 30-40% фотоматеріалів більше, ніж у звичайному.

Фотохімікати для обробки кольорових фотоматеріалів.
Проявники. Головними компонентами проявників є кольорові проявні речовини. Майже всі інші (прискорюючі, зберігаючі, гальмуючі речовини) ті самі, що й у чорно-білій фотографії.

Кольорові проявні речовини ЦПВ-1 використовують для комплектування негативних проявників, а ЦПВ-2 - для позитивних. Це

білого кольору порошок, добре розчинний у воді, отруйний, тому працювати з ним необхідно в гумових рукавичках.

Зберігаючою речовиною є й гідросиломін сірчаноокислий. Це білі, дрібні, легко розчинні у воді кристали.

Прискорююча речовина — бромистий калій і бензотріазол.

До складу закріплюючих розчинів при обробці кольорових фотоматеріалів входять гіпосульфід як розчинник галоїдного срібла та допоміжні речовини, необхідні для нейтралізації проявника, який частково заноситься у фіксаж разом з фотоматеріалами, і для прискорення закріплення (хлористий амоній).

Вибілювальні розчини у своєму складі містять червону кров'яну сіль і бромистий калій, який сприяє кращому зберіганню розчину.

При обробці кольорових фотопаперів часто використовують вибілювально-закріплювальні розчини, які одночасно вибілюють і закріплюють зображення. Це спрощує і прискорює процес обробки. Компонентами є: залізна сіль трилону Б і гіпосульфід.

Фотохімікати для обробки фотоматеріалів методом обертання. Останнім часом підвищеним попитом користуються набори *фотохімікатів*, призначені для обробки фотоматеріалів методом обертання.

їх асортимент такий:

1. Набори фотохімікатів для обробки чорно-білих оборотних плівок містять у своєму складі п'ять різних сухих сумішей: для першого проявлення; вибілювального; прояснювального, другого проявлення і фіксуючого. Суміші для першого і другого проявлення включають: метол, гідрохінон, сульфід натрію, бромистий калій та ін. Вибілювальні - калій двохромовокислий і сірчану кислоту; прояснювачем є безводний сульфат натрію. Фіксуючий розчин включає гіпосульфід і сірчаноокислий калій.

2. Набір фотохімікатів для обробки кольорових оборотних плівок включає чотири суміші: чорно-білу проявну, кольорову проявну, вибілюючу і закріплюючу. Як проявну речовину використовують гідрохінон разом з головними компонентами проявників. Вміст (склад) кольорового проявного розчину аналогічний вмісту розчину, що застосовується в кольоровому негативному процесі. До складу вибілюючого розчину входять червона кров'яна сіль і бромистий калій; закріплююча суміш - гіпосульфід кристалічний і сірчаноокислий амоній.

10.12.4. Фотоапарати і кінокамери

Фотографічний апарат - це прилад, призначений для одержання на фотографічному матеріалі дійсного зображення предмета. Кожен фотоапарат має марку, яку йому присвоюють або за місцем розташування заводу (Київ та ін.), або за назвою заводу-виготовлювача (ФЕД, ЛОМО), або з урахуванням особливостей конструкції ("Смена-символ", "Силует-автомат"). Сучасний асортимент фотоапаратів включає такі марки: "Київ-19", "Київ-20", "Київ-60 ТГЛ", "Київ-88", "Київ-90", "ФЕД-5", "ФЕД-Мікрон-2"; "АГАТ-18", "Смена-19", "ЛОМО-компакт", "Елікон-35С", "Зеніт-ЕТ", "Зеніт-11", "Зеніт-12СД", "Любитель-166у" та ін. В останні роки торговельну мережу заповнено фотоапаратами виробництва Японії, Німеччини, США

Асортимент фотоапаратів за їх призначенням і конструктивними особливостями різнобічний. Є дуже прості фотоапарати і дуже складні: автоматизовані - з визначенням й установленням витримки і діафрагми, наведенням чіткості тощо. Незважаючи на величезну різноманітність марок фотоапаратів, що випускаються, усі вони мають загальні за призначенням конструктивні вузли, складність будови яких і визначає складність апаратів у цілому.

Асортимент фотоапаратів *за призначенням* (з урахуванням конструктивних особливостей) поділяють на: фотоапарати простої конструкції, призначені для початківців-фотоаматорів; фотоапарати середньої складності, що здатні задовольнити потреби фотоаматорів різної кваліфікації; фотоапарати, розраховані на висококваліфікованих аматорів і професіональних фотографів.

Залежно від *ширини фотоплівки*, що використовується, усі фотоапарати за форматом кадрів поділяють на мініформатні (мінатюрні), малоформатні, середньоформатні і форматні.

Мініатюрними називають фотоапарати, розраховані на фотоплівку шириною 16 мм ("Київ-30", "Нарцис").

Малоформатні (або 35-міліметрові) розраховані на двобічну перфорацію фотоплівки шириною 35 мм. Розмір кадру 24x36 мм. Це найпоширеніша група як за кількістю марок, так і за кількістю фотоапаратів, що випускаються. Це такі типи фотоапаратів (сімейства), як: "Смена", "Вілія", "Зеніт", "Київ-4" або "К-5", "ФЕД", "Алмаз", "Елікон" та ін. До малоформатних фотоапаратів відносять також ті, що мають формат кадру 18x24 мм ("ФЕД-мікрон", "Агат" - напівформатні).

Середньоформатні фотоапарати розраховано на фотоплівку шириною 61,5 мм: "Київ-60 ТТЛ", "Київ-88 ТТЛ", "Київ-90 ТТЛ", "Салют", "Любитель-166 В", "Любитель 166 у", "Етюд" та ін. Залежно від конструкції вони мають такі розміри кадрів: 45*60 мм; 55*55 мм, 60х60 мм.

За типами видошукачів розрізняють фотоапарати недзеркальні і дзеркальні. Перші, крім того, поділяють на шкальні і далекомірні.

Шкальними називають фотоапарати, в яких фокусування об'єктива здійснюється за шкалою відстаней або символів. Об'єктиви шкальних фотоапаратів мають фокусну відстань трохи меншу, ніж у нормальних і більшу глибину чіткості. Шкальні фотоапарати компактні, легкі, укомплектовані центральним затвором, незнімним об'єктивом.

Далекомірними називають фотоапарати, які для фокусування об'єктива укомплектовані далекоміром. Видошукач у таких фотоапаратах суміщений з далекоміром у єдиний вузол. Виготовляють їх центральними і з шторно-щілинними (фокальними) затворами. Фотоапарати з центральним затвором мають незнімний об'єктив.

Дзеркальні фотоапарати мають дзеркальні видошукачі з можливістю контролю точності наведення на фокус об'єктива за якістю зображення на колективній лінзі видошукача.

Залежно, **від автоматизації** установки експозиційних параметрів фотоапарати поділяють на неавтоматичні, напівавтоматичні й автоматичні.

Неавтоматичними називають фотоапарати, в яких експозиційні параметри встановлюють вручну. Це шкальні, дальномірні та дзеркальні фотоапарати.

У *напівавтоматичних* фотоапаратах один з експозиційних параметрів (витримка або діафрагма) встановлюється на початку фотозйомки вручну залежно від умов, а другий підбирають відповідно до індикатора при наведенні фотоапарата на об'єкт зйомки.

Автоматичними називають фотоапарати, в яких за попередньо встановленим вручну одним з експозиційних параметрів автоматично встановлюється другий параметр (при натискуванні кнопки). Їх групують: на програмовані автомати, автомати витримки, автомати діафрагми і автомати з багаторежимною автоматикою. Останнім часом фотоапарати (особливо закордонні) класифікують залежно від ступеня можливості застосування автоматички наведення на чіткість. Класифікацію фотоапаратів представлено в табл. 16.

Таблиця 16. Характеристика асортименту далекомірних фотоапаратів

Назва фотоапарата	Ступінь автоматизації, індикація	Світлоприймач, живлення	Об'єктив		База далекоміру, мм	Затвор	
			Назва, відносний отвір/фокусна відстань, мм	Дозвільна здатність (у центрі/по полю), мм		Тип	Діапазон витримок, с
ФЕД-5В			Індустар біл/д	42/30	43	Шторний	И ∞ 1
Київ-4АМ			Геліос-103; 1,8/53 Юпітер-8М; 2/53	45/22 32/18	90	Шторний	1/2-1/1000"В
Київ-4М	Вручну з допомогою вмонтованого експонетра	Фотоелемент	Юпітер-8М; 2/53	32/18	90	Шторний	1/2-1/1000"В
ФЕД-5	Вручну з допомогою вмонтованого експонетра	Фотоелемент	Індустар-61 л/д 2,8/53	42/30	43	Шторний	∞ 1
ФЕД-5С	Вручну з допомогою вмонтованого експонетра	Фотоелемент	Індустар-61 л/д 2,8/53	42/30	43	Шторний	1-1/500"В

Назва фотоапарата	Ступінь автоматизації, індикація	Світлоприймач, живлення	Об'єктив		База далекоміру, мм	Затвор	
			Назва, відносний отвір/фокусна відстань, мм	Дозвільна здатність (у центрі/по полю), мм		Тип	Діапазон витримок, с
ФЕД-Мікрон-2	Програмний автومات, стрілковий індикатор	Фоторезистор, елемент РЦ-53	Індустар-81; 2,8/35	50/29	24	Центральний затвор-діафрагма	1/30-1/650"В
ФЕД-35	Напівавтومات, програмний автومات, стрілковий індикатор	Фоторезистор, елемент РЦ-53	Індустар-81; 2,8/35	50/29	24	Центральний затвор-діафрагма	Напівформат: 1/4-1/125"В; Автومات: 1/60-1/650

Фотоапарати для початківців-фотоаматорів є найпростішими. Це "Етюд", "Агат-18", "Смена-8М", "Вілія", "ЛОМО" та ін. Вони мають жорстко настроєний (незнімний) фотооб'єктив з малою світлосилою (відносний отвір 1:3,5 або 1:4), центральний затвор або затвор-діафрагму (з витримкою 1/30 - 1/250 с і "В"); шкалу відстаней або шкалу символів (з метою наведення на чіткість); різний ступінь автоматизації (неавтоматичні, напівавтоматичні, автоматичні); прямий видошукач. Заряджаються фотоапарати з допомогою котушкових і безкотушкових (типу СЛ) касет. Вони не дорогі. Їх питома вага в загальному асортименті становить 60%.

Фотоапарати для підготовлених фотоаматорів складніші. На них можна застосувати знімні фотографічні об'єктиви із середньою світлосилою (відносний отвір 1:2,8), фокальний (шторний) затвор, витримка від 1/30 до 1/500 с і "В". Наведення цих фотоапаратів на чіткість здійснюють з допомогою далекомірів. Велика кількість моделей має дзеркальні видошукачі, а також наведення на чіткість з допомо-

гою матового скла. Їх виготовляють різної автоматизації - автоматичні ("Зеніт-21", "Київ-20", "ФЕД-35" та ін.), неавтоматичні ("Зеніт Е", "Алмаз-103" та ін.), напівавтоматичні ("Зеніт-19", "Алмаз-102", "Київ-60 ТТЛ" та ін.). Вони дають можливість проводити фотозйомку при слабкому світлі з використанням знімних фотооб'єктивів, подовжувальних кілець (для мікрозйомки), а також зйомку об'єктів, що швидко рухаються, з малої відстані.

Фотоапарати для фотоаматорів з досвідом і професіоналів: "Київ-17", "Зеніт-19", "Київ-6С", "ФКД 13x18"; "ФКД 18x24" (см) та ін. Характеризуються тим, що мають знімний світлосильний об'єктив з відносним отвором 1:1,5; 1:1,2; віяловий або фокальний (шторний) затвор з короткими автоматичними витримками (від 1 до 1/500 с); дзеркальний видошукач. Для підвищення точності наведення на чіткість матове скло видошукача має мікрорастр. Для покращання видимості об'єктів, що знімаються, у видошукача є спеціальний механізм, який утримує діафрагму об'єктива у відкритому стані (за винятком моменту спуску затвору). Ці фотоапарати мають автоматичну ("Київ-90" та ін.) або найчастіше напівавтоматичну систему установаження експозиції ("Київ-17", "Зеніт-19" та ін.). Їх застосовують для одержання високоякісних портретів, негативів, слайдів, мікрозйомки (навіть за несприятливих світлових умов). При використанні в цих фотоапаратах довгофокусних об'єктивів можна здійснювати фотозйомку далеких об'єктів великим планом.

Останнім часом набули поширення фотоапарати спеціального призначення, тобто такі, якими виконують репродуктивні роботи, фотомисливство, одноступеневий процес тощо.

Для фотомисливства призначені фотоапарати "Фотоснайпер" і "Фотокомплект ФС-12". "Фотоснайпер" являє собою дзеркальну фотокамеру "Зеніт ЕС" з телеоб'єктивом "Таір-3ФС", розміщену на ложі з плечовим упором, на якому змонтовано спусковий механізм. Апарат має шторний затвор з діапазоном витримок 1/3-1/500 с і "В", дзеркальний видошукач (дзеркало постійного зору) з п'ятиразовим збільшенням. У ньому можна використовувати знімний фотооб'єктив "Геліос-44-2". Призначений для фотозйомки великим планом.

Напівформатні фотоапарати "ФЕД-Мікрон", "ФЕД-Мікрон-2" призначено для фотозйомки на перфоровану плівку шириною 35 мм. Мають формат кадру 18x24 мм, що дає можливість на звичайній стандартній фотоплівці, довжиною 1,6 м, замість 36 кадрів (24x36 мм), одержати 72 (рис. 52).

Малоформатні фотоапарати є найпоширенішими - сучасний асортимент нараховує більше 50 моделей. Призначено для зйомки на

перфоровану фотоплівку шириною 35 мм. Формат кадру - 24×36 мм, кількість кадрів - 36. Випускаються неавтоматичні ("Смена 8", "Смена-символ", "ФЕД-58", "Київ-4М", "Київ-5" та ін.); напівавтоматичні ("ЛОМО-компакт", "Зеніт ТТЛ", "Зеніт-19" та ін.), автоматичні ("Вілія-авто", "Силует-електро", "Зеніт-19", "Зеніт-21", "Київ ТТЛ", "Київ-20" та ін.) (рис. 53).

Середньоформатні фотоапарати "Етюд", "Салют-с", "Київ-бс", "Київ-БОТТЛ", "Київ-88ТТЛ", "Київ-90" призначено для роlikової неперфорованої фотоплівки шириною 61,5 мм. Формати кадрів: 60x60 мм, 55x55; 45x60 мм. Кількість кадрів: 8, 12 або 16.

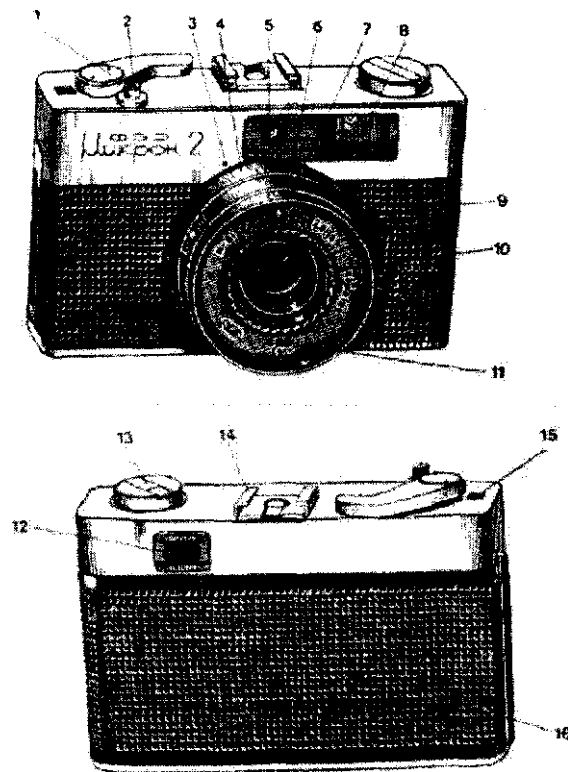


Рис. 52. Фотоапарат "ФЕД-Мікрон-2" та його основні вузли і деталі:
 1 - важіль заводу затвору; 2 - спускова кнопка; 3 - індекс режиму роботи; 4 - кільце режиму роботи; 5 - вікно далекоміра; 6 - кільце дистанцій; 7 - фоторезистор; 8 - вікно видошукача; 9 - корпус; 10 - кільце встановлення чутливості; 11 - вікно шкали чутливості

Найкращими вважаються фотоапарати виробництва Київського заводу "Арсенал". Наприклад, фотоапарат "Салют-с" є одним з найкращих середньоформатних апаратів для одержання високоякісних портретних фотознімків. Він розрахований на досвідчених фотолюбителів і професіоналів, є одним з найдосконаліших фотоапаратів дзеркального типу. Фотоапарати "Київ-бс", "Київ-60 ТТЛ", "Київ-88 ТТЛ", "Київ-90" - високоякісні однооб'єктивні середньоформатні апарати, розраховані на професіоналів. "Київ-бс" - неавтоматичний апарат із знімним фотооб'єктивом, "Волна-3" (2,8/90) має додатковий фільм-магазин, що забезпечує або 12 кадрів розміром 60x60 мм, або 16 знімків розміром 46x60 мм.

Фотоапарат "Київ-90" - автоматичний, дає розмір кадрів 45x60 мм, 16 знімків (табл. 17, 18).

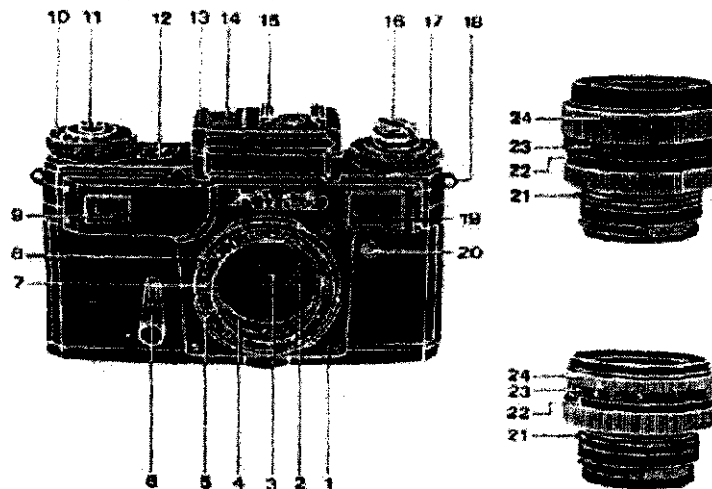


Рис. 53. Фотоапарат "Київ-4М" та його основні вузли і деталі:

1 - корпус фотоапарата; 2 - пружина для фіксації об'єктива; 3 - металеві шторки затвора; 4 - байonet внутрішнього кільця механізму фокусування; 5 - байonet зовнішнього нерухомого кільця; 6 - важіль автоспуску; 7 - шкала відстаней; 8 - шкала діафрагм для визначення глибини різкості; 9 - вікно далекоміра; 10 - заводна головка затвора; 11 - спускова кнопка; 12 - лічильник кадрів; 13 - експонетр; 14 - вікно гальванометра; 15 - обойма для встановлення насадкових пристосувань; 16 - головка зворотного перемотування; 17 - калькулятор експонетра; 18 - вушко для ремня; 19 - вікно видошукача; 20 - штепсельне гніздо синхроконтракту; 21 - червоний виступ на корпусі об'єктива; 22 - індекс шкали діафрагм об'єктива; 23 - шкала діафрагм об'єктива; 24 - кільце діафрагм об'єктива; 25 - окуляр видошукача і далекоміра; 26 - задня стінка; 27 - верхня кришка; 28 - скоба замка задньої стінки; 29 - штативне гніздо; 30 - індекс відключення механізму транспортування плівки.

Назва моделі	Ступінь автоматизації, індикація	Світлоприймач, джерело живлення	Найменування, відносний отвір/фокусна відстань, мм	ОУН в		Кріплення	СВ		ВЯХШИСЦ
				Дозвільна здатність у центрі і по полю	Кріплення		них	мокишія ноєвпві/	
Київ-88 ТТЛ	Вручну, за встроєним Еу в знімальну пентапризму	Фоторезистор, світлодіодний індикатор, батарея РЦ-53	Волна-ЗВ; 2,8/80	45/25	Різьбовий байонет типу В	ийн -йохщ	Я,0001/1 -ж	Одно-об'єктивний, 60x60 мм	
Київ-88	І	І	Волна-ЗВ; 2,8/80	45/25	Різьбовий байонет типу В	ийн -гіохщ	3,0001/1 -ж	Одно-об'єктивний, 60x60 мм	
Київ-60 ТТЛ	Вручну, за встроєним Еу в знімальну пентапризму	Фоторезистор, світлодіодний індикатор, батарея 3 РЦ-53	Волна-ЗБ; 2,8/80	45/25	Байонет	ийн -сюхщ	Н,0001/1 -т	Одно-об'єктивний, 60x60 мм	
Любитель-166В	І	І	Триплет-22, 4,5/75	20/8	Жорстке	ийн -чпгвсшщ	а,05Г/і -51/1	Дво-об'єктивний, 60x60 мм	
Любитель-166у	І	І	Триплет-22, 4,5/75	20/8	Жорстке	ийн чігегіхнзЦ	е,о -51/1	Дво-об'єктивний, 60x45 та 60x60 мм	

10.12.5. Кінокамери та апарати для перегляду діапозитивних зображень

Кінокамери служать для зйомки об'єктів через деякий проміжок часу у вигляді серії послідовних зображень (кінокадрів). Кіноапарати мають чимало спільного з фотоапаратами: у тих та інших є знімний об'єктив, видошукач, плівковий відсік для світлочутливих матеріалів, стрічкопротяжний механізм, корпус, експонетр та ін. Принципова відмінність кінокамери полягає в наявності транспортуючого механізму, який і допомагає створити кіно ефект, тобто ефект повільного руху зображення на екрані (табл. 19).

Поява й розповсюдження оборотних фотоплівок сприяли створенню вдома власних серій діапозитивів на різні теми.

Діапозитив (слайд) - це позитивне зображення на прозорій основі, яке можна розглядати на просвіт. Для зручності слайди окантовують у картонну або пластмасову рамку, які встановлюють у оглядовий пристрій. Ці пристрої поділяють на діаскопи і діапроектори. Діаскопи призначено для індивідуального перегляду діапозитивів, а діапроектори - для колективного.

Діаскопи - портативні пристрої, що складаються з лупи, гнізда для встановлення діапозитиву і білого екрана, на фоні якого роздивляються діапозитиви. За способами перегляду діапозитивів діаскопи поділяють на ручні й настінні. Ручні - це "Компакт", "Діаскоп-2". Вони дають можливість розглядати діапозитиви в стандартних рамках 50x50 мм. Збільшення - понад чотири рази. "Стереодіаскоп" призначено для перегляду стереопар у стандартних рамках 41x101 мм.

Настільні діаскопи ("Діаскоп Б 040") дають можливість комплектувати "Бужер" із 12 діапозитивів (5x5 см). Кожен діапозитив вручну вводиться в кадрове вікно заміном кадрів. Прилад має електролампку і збільшує зображення в два рази. Діаскопи - це найпростіші і найдешевші вироби, компактні, зручні при переносенні.

Таблиця 19. Характеристика асортименту аматорських кінокамер

Назва кінокамери	Установка діафрагми	Привід	Спосіб зарядження	Об'єктив (відносний отвір), фокусна відстань, мм	Частота зйомки, кадр/с	Габарити, мм, маса, кг	Експлуатаційні характеристики
Кінокамери для плівки "Супер-8"							
"Кварц 1x8с-2" Подібними є кінокамери: "Аврора-215", "Аврора-219"; "Аврора-217"	Автоматична і ручна	Пружинний 2,5 м від повного заводу пружини	Касетний, 15 м	Метеор-8М 1,8/9 + 38 мм. Фокусування від 1,5 м до ∞	8,12,18,24, 32 і покадрова	200x150x70; 1,1	Світлоприймач за об'єктивом (ТТЛ). Наскрізний видошукач з діоптрійною поправкою ±5 діоптрій. У видошукачі індикатор руху плівки, значення діафрагми, сигнали про надлишок або невистачання світла. Автоматичний лічильник плівки, м; світлофільтр; контроль працездатності джерела живлення. Діапазон чутливості плівок, що використовуються, 11-180 од. ДСТ
Кінокамери для плівки шириною 16 мм							
"Київ 16у-Е"	Ручна	Електричний	Касетний 15 м	Три об'єктиви на турелі: 2/20 2/12,5; 2/50, мм. Фокусування від 0,4;0,2;0,7 м до ∞	16,24,32 і покадрова	270x140x105; 3,0	Суцільний видошукач з діоптрійною поправкою ±5 діоптрій. На турелі знімні об'єктиви. Неавтоматичний лічильник кадрів і метрів. Можливість зворотного руху (відмотай) плівки

"Красногородськ-3". Подібною є кінокамера "Альфа-напівформат"	Напівавтоматична	Пружинний (5 м від повного заводу пружини)	Котушковий напівавтомат 30 м	"Метеор-5-2" 1,9/17-4-69 мм. Фокусування від 2 м до ∞	8,12; 16 24; 32; 48 і покадрова	326x194x104.3,6	Світлоприймач за об'єктивом. Наскрізний видошукач з діоптрійною поправкою ±5 діоптрій. У видошукача: стрілки гальванометра і помітка центру кадру. Автоматичний лічильник кадрів і метражу, м; контроль працездатності джерела живлення. Діапазон чутливості плівки 11-350 од. ДСТ. Об'єктив з перемінною фокусною відстанню. Напівавтоматична зарядка плівки
Кінокамери для плівки "Супер-2x8"							
"Кварц 2x8с-3"	Напівавтоматична	Пружинний (2 м від повного заводу пружини)	Котушковий 2x10 м	"Метеор-8М" 1,8/9-38 мм. Фокусування від 1,5 м до ∞	12;18;24;36 і покадрова	186x68x150. 1,6	Наскрізний видошукач з діоптрійною поправкою ±5 діоптрій. У видошукача стрілки гальванометра. Є можливість зворотної перемотай стрічки. Діапазон чутливості кінострічки, що використовується, 16-180 од. ДСТ

Діапроектори - проекційні апарати, призначені для демонстрації зображення з прозорих оригінальних діапозитивів, діафільмів. Складаються з таких головних частин: освітлювача, пристрою для установки і зміни діапозитивів, з проекційного об'єктива. Їх класифікують за такими ознаками: *за форматом діапозитивів*: 1) малоформатні для діапозитивів розмірами - 13×18; 18×24; 24×36 мм в рамках 50×50 мм; 2) середньоформатні для діапозитивів 6×6 см в рамках 7×7 см; 3) мініформатні - для діапозитивів 13×17 мм в рамках 3×3 см; *за здатністю автоматизації зміни діапозитивів*: 1) неавтоматичні; 2) напівавтоматичні; 3) автоматичні; *за способами наведення на фокус фотооб'єктива*: 1) неавтоматичні; 2) напівавтоматичні; 3) автоматичні. Сучасний асортимент діапроекторів нараховує більше 10 видів: "Супутник", "Екран", "Етюд", "Світло ДМ-4М", "Світло ДМ-4Т", "Свитязь-М", "Кругозір", "Альфа" та ін.

Кіноаматорські проєктори - апарати, призначені для проєкування кінофільмів на екран. Головною їх особливістю є наявність такого транспортного засобу, який забезпечує проєкцію кінофільмів з постійною частотою зміни кадрів за одиницю часу, що й створює на екрані ефект руху. Класифікують сучасні кінопроектори залежно від ширини кіноплівки: 8 або 16 мм. Чотири моделі кінопроекторів ("Русь" і "Волна") розраховано на демонстрацію з 8-міліметрових кінострічок і одна ("Радуга-2") - 16- міліметрових.

Найпоширенішими аматорськими кінопроекторами є кінопроектори "Русь" (з об'єктивом, що має постійну фокусну відстань, або з перемінною). Ці кінопроектори призначено для роботи з двома форматами кіноплівок: так званим нормальним форматом (8 мм) і "Супер-8".

10.12.6. Фотозбільшувачі

Фотодрук дає можливість фотоаматору отримати з негативу не тільки збільшене до необхідних розмірів позитивне зображення, а й здійснити перекомпоновку кадру від квадратного формату до прямокутного або навпаки; виділити потрібну частину кадру; внести корективи в щільні або в слабкі частини негативу; здійснювати фотомонтаж, накладання зображень, вдрукування написів тощо.

Фотозбільшувач - це один з типів проекційних апаратів, що діє аналогічно принципу роботи діапроектора і кінопроектора. Одержання фотознімків з допомогою цього приладу базується на оптичній про-

екції зображення з негатива на фотопапір. Фотозбільшувачі всіх типів мають одну принципову конструкцію і такі вузли (частини): проектор, підйомний пристрій, стійку й екран. У фотозбільшувачів, призначених для фотодруку кольорових зображень, проекційна головка має гніздо (висувний лоток), куди вміщують коригувальні світлофільтри.

Фотозбільшувачі класифікують за такими ознаками:

за форматом кадру негативного фотоматеріалу, а) малоформатні (для негативних плівок не ширших 35 мм), з форматом кадрів 24x36; 18x24; 13x18 мм; б) середньоформатні (універсальні) для плівкових негативів до 60x90 мм; з негативів на склі - до 65x90 мм; негативних 3 5-міліметрових плівок - 24x36 мм;

за ступенем автоматизації наведення на чіткість: а) ручні; б) автоматичні.

Якість фотозбільшувачів визначається сукупністю їх технічних характеристик (інтервал збільшення, потужність джерела світла, оптичні характеристики об'єктива, здатність автоматичного наведення на чіткість або визначення й устанавлення експозиції друку; автоматичне відпрацювання кольорових коректорів тощо). Асортимент фотозбільшувачів нараховує більше 10 видів: "Таврія", "УПА-500", "Искра", "Ленінград-4"; "Ленінград-6", "УПА-6Е Зеніт", "УПА-609", "УПА-613", "УПА-617", "Нева-2М", "Нева-4", "Нева-3М".

10.12.7. Імпульсні джерела світла

Це портативні світлові прилади, які використовують для створення короткочасних спрямованих інтенсивних світлових випромінювань при фотозйомці в умовах недостатнього світла, а також через деякі види зйомок при нормальному денному світлі (напроти світла, у тіні), з метою висвічування окремих затінених деталей об'єкта зйомки і для одержання різних світлових ефектів. Фотоспалахи можуть працювати з фотоапаратами, які мають гніздо синхроконтакту (кабельне з'єднання) або електричний контакт в обоймі для кріплення фотоспалаху (безкабельне з'єднання). Вони поєднують у собі величезну яскравість світла, короткочасність спалаху, безшумність роботи і компактність. Спектральний склад їх світла близький до сонячного, що й дає можливість виконувати як чорно-білі, так і кольорові знімки за будь-яких умов освітлення. Вони бувають одноразові ("Куб") і електронні багаторазової дії.

Електронні фотоспалахи багаторазової дії характеризуються коротким і потужним імпульсом: 1/100 с - ефективний час їх свічення. Сучасний їх асортимент нараховує приблизно 20 найменувань. "Електроніка П-5-01", "Електроніка В5-04; В5-08; В5-11, В5-21, В5-22, В5-24"; "Луч-70", "Луч-М", "Філ-41М"; "Філ 11М, 105, 106, 107"; "Фотон", "Чайка"; "СЕФ-2", "СЕФ-3".

10.13. Товари спортивного, туристичного й альпіністського призначення

10.13.1. Класифікація

Залежно від видів спортивних змагань увесь різноманітний асортимент спортивних товарів можна розподілити на такі групи і підгрупи:

1. Інвентар для гімнастики: головної, спортивної, художньої та акробатики.
2. Інвентар для легкої і важкої атлетики: для бігу, стрибків, кидання і штовхання.
3. Інвентар для спортивних змагань: спортивної боротьби, боксу, фехтування.
4. Інвентар для водного спорту: для плавання, підводного плавання, воднолижного спорту, віндсерфінгу.
5. Інвентар для зимових видів спорту: лижного та ковзанярства.
6. Інвентар для спортивних ігор з великим і малим м'ячем, з дерев'яними фігурами, у хокей, для клубних ігор.
7. Інвентар для туризму й альпінізму: бівачне спорядження, інвентар для опалення, освітлення та приготування їжі; спеціальне спорядження для альпінізму та туризму.
8. Мисливські товари: мисливські гладкоствольні рушниці і пістолети, набої; знаряддя для набивання патронів та догляду за рушницями; мисливське спорядження.
9. Рибальські товари: гачкові рибальські снасті, сітьові засоби лову, допоміжні рибальські знаряддя.
10. Транспортні засоби особистого, побутового та спортивного призначення: велосипеди, мототранспортні засоби, прогулянкові судна, автомобілі, повітряні літальні вироби.
11. Спортивний одяг і взуття.

Названі групи і підгрупи цих товарів поділяють на види, різновиди і т.п. Деякі з них застосовують для комплектації спортивних залів, стадіонів, а деякі - для застосування в домашніх умовах.

10.13.2. Спортивний інвентар

Головна гімнастика (гігієнічна та оздоровча) є необхідною для загального фізичного розвитку, зміцнює здоров'я, дає можливість оволодіти основними руховими навичками, підготовляє до занять у спортивних секціях. Для загальнофізичної підготовки використовують інвентар для лазіння (гімнастичні стінки й лави, жердини, линви, драбини), набивні м'ячі; для домашньої гімнастики - гантелі, еспандери, тренажери тощо.

Гімнастична стінка - драбина, міцно прикріплена до стіни, одно- або двопрольотна (тобто з двох або трьох стійок і відповідно з одним або двома рядами поперечин).

Гімнастична лава - універсальний спортивний інвентар, що застосовується для виконання вправ у положенні сидячи або лежачи. З допомогою сталевих гачків, прикріплених до торця, її можна підвішувати до гімнастичної стінки під різними кутами нахилу. По ній можна лазити або робити вправи на нахиленій площині. Випускаються з металевими ніжками або з деревини.

Гімнастична жердина призначена для тренування прийомів лазіння. Буває для жінок, дітей (довжина 500 мм, діаметр 40 мм) і чоловіків (діаметр 50 мм). На одному його кінці є металева скоба для підвішування до стелі в спортивній залі. Виготовляється з деревини.

Линви також призначено для лазіння (виготовляються з бавовняних або конопляних линвочок). Бувають довжиною 5100 мм, діаметром 35 мм (для дітей), 40 мм (для жінок), 50 мм (для чоловіків).

Линви для перетягування застосовують у командних змаганнях на силу й витривалість. Довжина 1250 мм, з обох кінців - шкіряні чохла, а також текстильні кольорові відмітки.

Гімнастичні драбини також підвішуються до стелі; виготовляють з деревини або мотузок. Залежно від висоти гімнастичної зали драбини з мотузок бувають трьох номерів (у мм): № 1-5700; № 2-6300; № 3-7800.

Набивні м'ячі (медичинболи) сприяють розвитку сили і вправності при виконанні вправ із поштовхів та кидків. Залежно від маси бувають п'яти номерів.

Гантели зміцнюють здоров'я і розвивають м'язи тіла людини. Асортимент включає: масивні (з чавуну); перемінної маси (набори металевих дисків масою від 2 до 24 кг); пружинні (масою 1-4 кг застосовують для розвитку кінцівок рук).

Еспандери сприяють розвитку м'язів рук, плечового пояса і спини. Виготовляють з пружин, Гумових джгутів або твердих гумових кілець. За призначенням бувають плечові й кистьові.

Останнім часом все більшого розповсюдження набувають *тренажери*, призначені для загальнофізичної підготовки людини. Комплектуються: гімнастичними стінками, рухомим візком, роликowymi доріжками й еспандером. Забезпечують вправи: "бігова доріжка", "турнік", "еспандер", "гребля". До них також відносять велотренажери. Диск-тренажери (вправи з поворотами корпусу тіла); масажери (масажер-палка, масажер-стрічка, "Бодрість", "Тонус", різноманітні автомажери з електроприводом); ваги (для контролю маси тіла людини).

Інвентар для спортивної гімнастики - це інвентар, що забезпечує вправи (змагання) на бруссях різної висоти, турніку (перекладині), "коні", кільцях, колоді тощо.

Бруски гімнастичні - дві паралельні підвищеної міцності жердини завдовжки 3500 мм. Асортимент включає чотири типи: чоловічі для змагань (високі), жіночі (різної висоти), масові (низькі) та універсальні. Розрізняють їх залежно від висоти жердини над підлогою та відстанню між жердинами.

Турнік (перекладини) - призначений для змагань і універсальний. Довжина сягає 2400 мм, діаметр 28 мм, висота в межах 2450-1450 мм.

Кільця гімнастичні комплектують: двома кільцями з деревини, двома підвісними шкіряними ремнями і двома тросами. Кріплять їх до стелі або до спеціальної трубчастої рами. Асортимент включає кільця для майстрів і масові.

Колоди гімнастичні — спортивний інвентар переважно жіночого призначення. Довжина 5000 мм, ширина верхньої робочої поверхні - 100 мм. Асортимент включає чотири типи колод: низькі постійної висоти, універсальні перемінної висоти, з жорстким та м'яким покриттями. Найменша висота 400 мм, найбільша (для змагань) - 1200 мм.

"Кінь" гімнастичний буває трьох видів: маховий, стрибковий і універсальний. Маховий комплектується двома овальними ручками. Він кріпиться до підлоги двома стійками. Висота 1100 мм, довжина

корпусу як і інших двох - 1600 мм. Висота "коня" для стрибків регулюється від 1200 мм (для жінок) до 1350 мм (для чоловіків). Універсальний "кінь" застосовується для махових і стрибкових вправ; у корпусі є гнізда для ручок; висота регулюється від 900 до 1350 мм.

"Козел гімнастичний" має таку саму конструкцію, що й "кінь". Відрізняється довжиною 670 мм, призначається для стрибкових і махових вправ. Застосовують для тренувань у шкільних спортзалах.

Гімнастичні доріжки застосовують для виконання вільних вправ. Виготовляють з повсті товщиною до 25 мм, вкритої хохлом з тканини.

Мати гімнастичні застосовують для пом'якшення приземлення при виконанні стрибків зі снарядів. Асортимент включає мати двох типових розмірів: 2000x1250 мм і 2000x1000 мм. Мати вкладають суцільним шаром біля коня, колоди та брусів; у два шари - для жіночих спортивних стрибків та під кільцями; у три шари - біля турніка та для чоловічих опорних стрибків.

Місток гімнастичний застосовують для опірних стрибків, вправ на колоді та бруссях.

Інвентар для художньої гімнастики. Художня гімнастика є жіночим видом спорту, який складається зі спортивних і танцювальних вправ під музику з будь-яким предметом (м'ячем, обручем, стрічкою, булавами, стрибалкою) або без нього.

Палка гімнастична застосовується для виконання вправ із тягарцями (з деревин або пластмас). Асортимент включає палки довжиною (мм): для дітей - 750, для дорослих - 1100; діаметр 21; 27 і 30 мм.

Булава гімнастична призначається для махових вправ. Сприяє розвитку м'язів плечового пояса, збільшенню рухомості суглобів рук і вдосконаленню координації. Асортимент булав включає: для дітей і жінок - 460 мм; для чоловіків - 520 мм; маса - 150 г. Регламентується діаметр головки булави - 30 мм; колір - будь-який (крім бронзового, сріблястого або золотого).

Обручі призначаються для художньої гімнастики (внутрішній діаметр 900 мм) і для загальнофізичної підготовки: дитячі - 510 мм; для підлітків - 700 та для дорослих 830 мм. Виготовляють із деревини, алюмінію, сталі та пластмаси.

Стрибалки гімнастичні комплектуються з Гумового шнура або з конопляної мотузки, з ручками або без них. Асортимент залежно від

довжини шнура складається з дитячих (2730 мм), підліткових (2830 мм) та дорослих (2930 мм) стрибалок.

М'ячі гімнастичні виготовляють з гуми різних кольорів (крім бронзового, сріблястого, золотого). Для спортсменів молодших розрядів призначено малі і середні м'ячі діаметром 80 - 60 мм (останні - для спортсменів вищих розрядів) або 25-50 мм (для спортсменів інших розрядів).

Кольори *стрічок* можуть бути будь-якими, крім бронзового, сріблястого і золотого.

Інвентар для акробатики. До акробатичного інвентарю включають: доріжки, трампліни, лонжі тощо.

Акробатична доріжка має довжину 30 м, у т.ч. 25 м робочої частини і 5 м зони приземлення. Виготовляються з матів товщиною 100—200 мм, вкритих прошитим покривалом.

Трамплін для акробатичних стрибків виготовляють з металевої основи-рами, на якій закріплено платформу, вкриту зверху рифленою Гумою.

Лонжа - трос, що кріпиться шарнірним пристроєм до пояса спортсмена. Призначено для страхування при виконанні небезпечних трюків.

Інвентар для легкої і важкої атлетики. Атлетика - мистецтво розвивати силу і спритність з допомогою фізичних вправ. Розрізняють легку і важку атлетику.

Легка атлетика - поєднує ходьбу і біг на різні дистанції, стрибки в довжину і висоту; кидання диска, списа, молота, гранати, штовхання ядра.

Важка атлетика - штанга, гирі, гантелі тощо.

Інвентар *для бігу* - стартові колодки і пістолети, естафетні палички, бар'єри легкоатлетичні, секундоміри і крокоміри.

Інвентар *для стрибків*: стійки, планки і жердини.

Інвентар *для кидання і штовхання* - списи (для чоловіків масою 805 г, жінок - 605 г); диски для кидання (з дерева, металів або Гуми) масою для дітей - 500 г, дівчат і жінок - 1505 г, чоловіків - 2005 г; гранати з різних матеріалів масою 255 г для усіх дітей, 505 г - для жінок і 705 г - для чоловіків; ядро для дітей масою до 3005 г, для чоловіків - 7265 г; молот такої самої маси, що й ядро.

Інвентар для важкої атлетики. Штанга - рекордна, тренувальна, народна. Маса дисків у рекордній штанзі становить від 0,1 до

20 кг (20 шт.), маса грифа - 25 кг. Набір дисків у тренувальних і народних штангах значно менший. Довжина грифа: у рекордній штанги - 2200 мм; у тренувальних - 1744, у народної - 1300 мм.

Гирі чавунні однакові за розмірами, але різної маси: 16; 24; 32 кг.

Гантелі важкоатлетичні важчі за домашні - до 35 кг.

Напульсники запобігають розтягуванню сухожилків зап'ястків спортсменів при піднятті ваги. Довжина ремінців напульсників - від 385 до 425 мм. Надівають їх на зап'ястки рук як ремінці для годинників.

Бандаж запобігає грижі при підніманні ваги. Бувають трьох розмірів - від 720 до 860 мм.

Інвентар для спортивних змагань. Асортимент цих виробів включає інвентар для спортивної боротьби, боксу, фехтування.

Інвентар для спортивної боротьби включає: борцівські мати (килими), мішки і манекени (опудала). Ці вироби призначено для класичної і вільної боротьби, самбо та дзюдо. Асортимент виробів різниться похідними матеріалами, масою і кольорами.

Інвентар для боксу (з англ. "удар") включає: ринг (квадратний майданчик розміром 6х6, обмежений лінвами, обмотаними тканиною, а на підлозі подушки, повністю застелені брезентом); боксерські рукавички - снарядні (масою 150 г), тренувальні й бойові масою 12, 13 і 14 унцій тобто від 360 г до 420 г (1 унція - 29,86 г); бойові - для великих змагань - маса 227 г (8 унцій); а для інших змагань - маса 300 г (10 унцій). Для боксерів важкої вагової категорії - рукавички масою 360 г (12 унцій). Боксерські рукавички бувають трьох розмірів: 23 (8,5), 24 (9) і 25 (9,5). Розмір - це обхват кисті, виражений у сантиметрах (у дужках вказується розмір у дюймах).

Для вивчення техніки ударів застосовують боксерські мішки, груші, м'ячі і лапи. Асортимент цих виробів різноманітний з урахуванням матеріалів, конструктивних особливостей, розмірів, маси, кольорів.

Інвентар для фехтування включає: рапіри, шаблі, шпаги, фехтувальні маски. *Рапіра* - найлегша колюча зброя: сталевий прямокутний клинок (у поперечному розрізі) - 4х8 мм, масою 500 г, довжиною 1100 мм.

Шаблія - легка зброя, що коле або рубає. Одним боком (лезом) клинок ріже, а іншим - б'є; рубає прямою або трохи зігнутою. Порів-

няно з гардою рапіри лезо шаблі ширше, має форму скоби; довжина - 1050 мм, маса - 500 г.

Шпага - найважча фехтувальна зброя: маса - 770 г, довжина - 1100 мм. Призначено лише для чоловіків. Клинок у поперечному розрізі тригранного перетину з поздовжніми пазами. Бувають прості або електрифіковані (тобто з контактним наконечником із плоскою поверхнею діаметром 8 мм).

Маски фехтувальні виготовляють із дротяного каркаса з металевої сітки. Для захисту шиї від ударів до маски прикріплюється шкіряний підборідник. Асортимент масок включає три розміри.

Інвентар для водного спорту. Асортимент цих товарів включає *інвентар для плавання* на різні дистанції: дошки для плавання, круги Гумові дитячі (4-х номерів із внутрішнім діаметром від 175 до 200 мм).

Інвентар для *підводного спорту* включає: маски, ласты, трубки дихальні, акваланги, гідрокостюми, рушниці для підводного мисливства, водолазні ножі, вантажний ремінь, кукан (стрижень для нанизування на нього спійманої риби), годинники.

Інвентар для *воднолижного* спорту включає: лижі для занять слаломом, фігурного катання, стрибків з трамплінів та для різних видів багатобор'я. Відповідно випускаються водні лижі чотирьох типів: слаломні, стрибкові, для фігурного катання і прогулянок. Лижі для прогулянок, стрибкові та фігурного катання виготовляють парними; слаломні - одинарними (монолижі).

Віндсерфінг-спорт близький до гірськолижного. Це мистецтво катання на хвилях з використанням сили вітру, вміло спійманого вітрилом. Для заняття віндсерфінгом виготовляється лижа-дошка з пінопласту масою 16-18 кг, довжиною 3650 мм, шириною 650 мм.

Інвентар для зимових видів спорту. Асортимент цих товарів об'єднує вироби для лижного спорту, ковзанярства та супутні їм вироби.

Інвентар для лижного спорту - лижі, палки лижні, кріплення, мазі, гумові накладки, пластини для натирання лиж, чохли, окуляри, костюми. Найпоширенішими з них є лижі.

Асортимент лиж групується за матеріалами: з деревини, пластичних мас, із комбінованих матеріалів (деревини, пластмаси і металу). Залежно від призначення випускають дитячі, лісові (мисливські),

туристські, спортивніобігові, гоночні, стрибкові, гірські. Вони різняться між собою конструкцією меж і кріплень, розмірами.

Ковзани випускають для ковзанярів і хокеїстів. До асортименту цих товарів, крім ковзанів, відносяться черевики для ковзанів, знаряддя для догляду за ковзанами (верстати для гостріння, чохла для збереження), інвентар для зимового хокею (ключки, шайби тощо). Ковзани бувають: двополозкові, "Снігуронька", фігурні, ковзани для хокею з шайбою та м'ячем, ковзани бігові тощо. Ковзани *бігові* мають тонкі довгі полози, закріплені в порожню трубку. Пластина підшви кріпиться до пустотілої чашки та стійки, а каблукова - до другої пустотілої чашки. До черевиків ковзани кріпляться з допомогою заклепок. Випускають різних розмірів.

Інвентар для спортивних ігор. *Спортивні ігри* - це ігри з великим м'ячем (футбол, волейбол, баскетбол, водне поло, ручний м'яч і регбі) та з малим (теніс, настільний теніс), бадмінтон, фігурами з деревини (городки, крокет, кеглі), у хокей, клубні ігри (шахи, шашки, більярд).

Асортимент інвентарю для цих ігор дуже різноманітний. *Інвентар для ігор з великим м'ячем* включає: м'ячі, сітку для воріт, захисне спорядження для спортсменів, шнурувальні, ніпельні голки, суддівські свистки. *Футбольні м'ячі* (450 г) випускаються різного крою і конструкцій. *Волейбольні м'ячі* майже вдвічі легші за футбольні (270 г). Довжина кола футбольних м'ячів - 22 см, а волейбольних - 21 см. *Баскетбол* потребує такий інвентар: м'ячі, "кошики" (кільця з сітками); стійки з щитами, до яких кріпляться "кошики". Баскетбольні м'ячі на відміну від інших мають найбільшу масу (до 650 г) і розмір (діаметр 25 см); ручний м'яч (гандбол) має діаметр 19 см, масу 475 г; для регбі - м'яч овальної форми довжиною 29 см, товщиною 21 см, маса 450 г.

10.13.3. Інвентар для туризму й альпінізму

У всьому світі туризм, альпінізм, спелеотуризм тощо дуже поширені. *Туризм* - один з видів активного відпочинку, найефективніший засіб відновлення та зміцнення здоров'я людей, засіб духовного, культурного і соціального розвитку особистості. Залежно від мети мандрів розрізняють: екскурсійний (пізнавальний), спортивний, аматорський, діловий (професійний), приміський. Наприклад, до спортивного туризму відносять: пішохідний, лижний, водний, гірський

спелеотуризм (печерний), велосипедний, автомобільний і мотоциклетний.

Альпінізм - спорт, пов'язаний зі сходженням людей на важкодоступні гірські вершини: на прямовисні скелі, траверси (тобто "суцільні проходження" з підйомом по одному боці і спуском з іншого) тощо.

Інвентар для туризму включає: *бівачне спорядження* (намети різних конструкцій та розмірів; рюкзаки (заплічні мішки), спальні мішки, надувні матраци). Інвентар для опалення, світла та приготування їжі: інвентар для багаття, нагрівальні прилади, туристський посуд, прилади для світла. Так, наприклад, інвентар для багаття - це легкі триноги з ланцюжками для підвішування казана, складні тагани, розбірні вогнища з металевих штанг, посуд, сокири, пили-ножівки. Нагрівальні прилади - печі, примуси, газові плити, спиртові плити. Світло виробляють електричні й паливні прилади: різноманітні акумулятори (автомобільні, мотоциклетні, батарейки), "переноски", ліхтарики, бензинові світильники, карбідні лампи, парафінові й стеаринові свічки. Особисте спорядження туриста - це одяг, взуття, захисні окуляри, компаси, крокоміри. Спеціальне спорядження для альпінізму і спелеотуризму: мотузки, льодоруби, молоти, льодові і скельні гачки, "кішки альпіністські", карабіни, лавинні лопати і лавинні шнури тощо. Ці вироби виготовляються з різних матеріалів, мають різні розміри, відрізняються конструктивними особливостями, кольором тощо.

10.13.4. Мисливські товари

Асортимент мисливських товарів включає: мисливські рушниці та пристосування для догляду за ними, набої, прилади для їх набивання та інше мисливське спорядження.

Мисливські *рушниці* бувають нарізні, гладкоствольні, комбіновані. *Діаметри* стволів у гладкоствольних рушницях: 12; 16; 20; 28; 38 калібрів (діаметр 12 калібру - 18,5 мм; 32 - 13 мм). Іноді калібр виражається в тисячних частках дюйма (Ідюйм дорівнює 25,4 мм). Наприклад, діаметр каналу ствола рушниці ИЖ 18 - 410 М (калібр 410) відповідає 10,4 мм (0,0254x410). Рушниці гладкоствольні найбільшого калібру (12,16) призначено для стрільби великими набоями та дробом (на великих звірів); рушниці малих калібрів (28 і 32) - для стрільби на дрібну дичину. Профілі каналів стволів бувають з циліндричним свердлінням (мають звуження біля дульного (кінцевого) зрізу). *Залежно від міри звуження каналу ствола* розрізняють: слабкий чок (звуження

до 0,25 мм), напівчок (до 0,5 мм), середній чок (до 0,75 мм), повний (до 1 мм) та сильний чок (дульне звуження до 1,25 мм). *За конструкцією ударно-спускового механізму* (замка) рушниці бувають із зовнішнім або внутрішнім курками. Ложі в рушниць - прямі, напівпістолетні і пістолетні.

Класифікують рушниці за такими ознаками: *за способом виробництва* - масові (рядові), поліпшені (модернізовані), штучні й сувенірні; *за призначенням* - для промислового, аматорського і спортивного мисливства (полювання); для спортивної стрільби на круглому або траншейному стендах; *за способом зарядження* - рушниці з відкидними стволами, магазинні; за кількістю стволів - гладкоствольні рушниці мають один та два стволи (у двоствольних рушницях стволи з'єднують у горизонтальній або вертикальній площинах); *залежно від конструкції ударної системи* - куркові (із зовнішніми курками) і безкуркові (курки розміщуються на ствольній колодці); *за калібрами стволів* - 12; 16; 20; 28; 32 і 410 калібрів; *за типами дульного звуження стволів* - циліндр з напором, напівчок, середній чок, повний чок, сильний чок; *за формою ложі* - з гладкою, напівпістолетною і пістолетною ложею.

Однсхвольні рушниці: ИЖ-18; ИЖ-18 Е; МЦ 21-12; МЦ-21-12 Р. Двоствольні рушниці: ИЖ-58; ИЖ-58 МА; ИЖ-58-МАЕ; ИЖ 58-МАЕ-20М; ИЖ-27, Т03-34. Ці моделі рушниць охоплюють усі класифікаційні ознаки.

Боєприпаси - це порох (димний і бездимний), капсюн (відкриті центрального бою ЦБО та закриті типу Жевею - потужніші), гільзи (металеві, пластмасові, паперові), пижі - прокладки (порохові - головні, картонні, дробові й додаткові); шріт (м'який ОМ - 15, твердий ОТ; залежно від діаметра буває 15 номерів), картеч - великий шріт для полювання на вовків та ін.; набой (Якана, Бреннеке, Турбінно-стрілкове, Турбінна типу "ідеал").

Знаряддя для спорядження набоїв та догляду за рушницею. Цей асортимент включає: аптекарські терези, мірки і дозатори для порошу і дробу, прибори Барклай, універсальний прибор для спорядження патронів (УПС); калібрувальні кільця, закрутки і вирубки для пижів тощо.

Мисливське спорядження - чохла для рушниць, ремені для рушниць, патронташі, ножі мисливські, опудала, ягдташі (пристосування для перенесення впольованої дичини), рюкзак, сітки мисливські, свистки, манки, нашійники і повідки для собак.

10.13.5. Рибальські товари

Асортимент включає: *гачкові* рибальські снасті (вудлища, котушки інерційні і безінерційні, жилку, тягарці, гачки рибальські, штучні приманки, карабіни рибальські, застібки, кільця завідні тощо. Широкий також асортимент *готових вудок*: поплавцеві вудлища, спінінги, донні вудлища та для прямовисної блешні, зимові вудлища (мормишкові). Поширений і асортимент безвудлищних тачкових снастей: доріжки, жерлиці, кружки.

Сітьові спорядження лову - це сітки, волоки (бредні), рачниці, верші, наметай тощо.

Допоміжне рибальське спорядження - це підсаки, садки, ості, глибиноміри, відчепи, кормушки, малявочниці, ящики-валізи, льодобури, черпаки тощо.

10.13.6. Транспортні засоби

Асортимент транспортних засобів включає наземні (гужові, велосипедно-мотоциклетні, автомобільні, залізничні), водні, повітряні і комбіновані вироби. Найпоширенішими наземними транспортами є велосипедно-мотоциклетні та автомобільні вироби.

Велосипедно-мотоциклетні включають велосипеди, тандеми, мотовелосипеди, мопеди, мотокіки, моторолери, мотоцикли та ін.

Велосипеди за призначенням поділяють на дорожні (для дорослих і підлітків), для молодших школярів, спортивно-туристські, спортивні (шосейні й трекові) та дитячі. Головне місце серед них посідають *дорожні*, призначені для повсякденної та прогулянкової їзди на дорогах із різним покриттям. Вони вкомплектовані міцною рамою, високим рулем, м'яким широким сідлом, мають одну передачу і гальмівну втулку із вільним ходом.

Дорожні велосипеди: із закритою рамою (чоловічі) - моделі 111-421 "Україна"; із закритою рамою (жіночі) 112-522 "Прима-2"; із складною рамою 113-221 "Десна-2"; з універсальною рамою - 114-912 "Салют". Дорожні підліткові велосипеди: із закритою рамою (для хлопчиків) - моделі 171-831 "Ерелюкас", з відкритою рамою (для дівчат) - 172-821 "Крегжгуге", із складною рамою - 172-121.

Спортивно-туристські - 153-421 "Турист", 153-424 "Супутник". Спортивно-шосейні - 155-4; 11 "Старт" (має 10 передач).

Велосипеди для молодших школярів - 519-021 "Школяр".

Мотовелосипед - являє собою звичайний дорожній велосипед з укріпленим на рамі двигуном внутрішнього згорання ємністю циліндра до 50 см³.

Мопед - подібний до мотовелосипеда виріб, але відрізняється від нього дещо підсиленою (зміцненою) рамою.

Мокік - подібний за всіма ознаками до мопеда, але відрізняється від нього відсутністю педалей і наявністю кікстартера (зручний для запуску важіль).

Моторолер - це дво- або триколісний виріб з невеликими, але потужними колесами і двигуном з ємністю циліндра більше 50 см³ ("Тула" для прогулянок; "Муравей" - вантажний). Є різновидом мотоциклів (двигун розташований іззаду). З усіх моторизованих засобів найпоширенішими є мотоцикли.

Мотоцикл - це дво-, три- або чотириколісна машина з малогабаритним двигуном внутрішнього згорання, розташованим у середній (центральної) частині. Враховуючи потужність двигуна, відрізняється від веломототранспортних засобів динамічністю, максимальною швидкістю, прохідністю, вантажопідйомністю та витратами палива на 100 км пробігу. *За призначенням* мотоцикли бувають: дорожні, спортивні, спеціальні; за типом двигуна - дво- і чотиритактні; за кількістю циліндрів - одно- і двоциліндрові; за робочим об'ємом циліндрів двигуна - легкі (50 - 175 см³); середні (250 - 350 см³) і важкі (500 - 750 см³); *за типом передач* - ланцюгові або карданні. В Україні найпоширенішими є мотоцикли "Дніпро МТ", які виготовляють на Київському мотоциклетному заводі: МТ 10-36; МТ 12-36; МТ 14-36; МТ 16-36. Вони користуються великим попитом, особливо серед сільського населення, завдяки великій прохідності, навіть на бездоріжжі, та вантажопідйомності (250-500 кг або, крім водія, ще й два пасажирів).

10.14. Іграшки та ялинкові прикраси

Іграшки - це особливий вид товарів, призначений для навчання, розвитку і виховання дітей. Вони сприяють формуванню особистості дитини, розвитку в дітей допитливості, відчуття прекрасного, любові до праці. Ялинкові та карнавальні прикраси й електрогірлянди - це вироби, призначені для прикрашання новорічних ялинок, дитячих свят і карнавалів. Донедавна іграшки вважали виробами, призначеними тільки для дітей різного віку. Однак з появою технічно складних виробів або електронних ігор ці товари призначаються й для дорослих людей.

10.14.1. Класифікація іграшок

Увесь асортимент іграшок класифікують за трьома ознаками:

- 1) залежно від віку людини, для якої призначено іграшки;
- 2) за похідними матеріалами, з яких виготовлено іграшки;
- 3) за призначенням в іграх.

Останніми роками в існуючій раніше системі поділу дітей за віком відбулися суттєві зміни. Поділ дітей за прийнятою системою дитячих установ на немовлят, ясельну, дошкільну, шкільну і підліткову групи не повністю відображав особливості розвитку організму дитини у визначені періоди. Крім того, необхідність перегляду меж вікових груп зумовлено й деякими змінами в системі освіти (початок навчання з шестирічного віку, перехід на обов'язкову середню освіту тощо), а також прискоренням розвитку дітей (акселерацією). Сучасний поділ дітей, підлітків, молоді та дорослих за віком наведено в табл. 20.

Таблиця 20. Вікові групи людини

№ з/п	Вікова група	Тривалість вікового періоду	
		для чоловічої статі	для жіночої статі
1	Немовлята	1-10 днів	1-10 днів
2	Ясельний вік	10 днів - 1 рік	10 днів - 1 рік
3	Раннє дитинство	1-3 роки	1-3 роки
4	Перший період дитинства	4–7 років	4–7 років
5	Другий період дитинства	8-12 років	8-11 років
6	Підлітковий вік	13-16 років	12-15 років
7	Юнацький вік	17-29 років	16-29 років
8	Зрілий середній вік	30-44 роки	30-44 роки
9	Дорослі старшого віку	Більше 45 років	Більше 45 років

Класифікація іграшок за матеріалами зручна для промисловості, оскільки нормативну документацію (ДСТУ, ГОСТ тощо) на іграшки побудовано виходячи з цього принципу класифікації. Є групи іграшок, для виробництва яких використовують кілька видів матеріалів. Це означає, що для контролю необхідно застосовувати кілька ДСТУ або ГОСТів.

За матеріалами іграшки поділяють на 10 груп: металеві, пластмасові (у т.ч. ляльки і фігурки людей), з деревини; м'яконабивні з тканин, трикотажу, з хутра, гумові формовані, надувні й оболонки для куль, гумових м'ячів, іграшки латексні, з полімерної плівки, з паперу і картону, ялинкові прикраси зі скла.

За призначенням іграшки умовно поділяють на 12 груп:

- іграшки для дітей ясельного віку (до 1 року) сприяють розвитку органів чуття (зору, слуху, дотику), координації рухів, прийняттю форми та узагальненню образу;
- іграшки для рухомих і спортивних ігор призначені переважно для зміцнення фізичних сил. Вони сприяють розвитку кмітливості, винахідливості, дисциплінованості. Також застосовуються в колективних іграх дітей;
- образні іграшки знайомлять дітей із призначенням різних предметів;
- іграшки і набори ігор, необхідні для орієнтації колективної гри; сюжет гри найчастіше створюють самі діти;
- настільні друковані ігри та іграшки на різні загальноосвітні теми (у тому числі правила гри) розширюють кругозір, розвивають кмітливість, поповнюють знання дитини;
- іграшки і набори за галузями науки і техніки: фізики, хімії, зоології, ботаніки, мінералогії, що знайомлять дітей з основами наук і технікою, дають можливість самостійно проводити різноманітні досліді, сприяють засвоєнню шкільного матеріалу, розвивають та прищеплюють цікавість і любов до знання, постійного його поглиблення;
- іграшки і набори для праці допомагають самостійно оволодіти трудовими навичками;
- збірні і збірно-розбірні іграшки;
- конструктори універсальні і за галузями науки і техніки;
- декоративні іграшки (набори або окремі види), для оформлення різних свят, що розвивають художній смак і сприяють естетичному вихованню;
- музичні іграшки, що розвивають слух у дітей.

10.14.2. Групова характеристика асортименту

У комерційній практиці найважливішими є іграшки, що мають виховне (педагогічне) значення для певного віку дітей. Вони дають можливість проаналізувати споживні властивості іграшок, тобто їх вплив на розумовий, фізичний і естетичний розвиток дитини.

Так, до *іграшок, що сприяють розвитку початкових рухів і сприйняття*, відносять сенсорно-моторні (від лат. зепзиз - почуття, відчуття) іграшки - різноманітні брязкальця, кульки, м'ячики, підвіски, дзвіночки тощо. Це найперші в житті дитини іграшки, що розвивають у неї відчуття дотику, зору, слуху, координації рухів. До них відносять і деякі дидактичні іграшки (від гр. сіісіакіікоз - навчальний) з елементами навчання. Вони дають дитині перше уявлення про форму, розміри, колір: розбірні пірамідки, кубики з картинками, розбірні кулі, будиночки, мотринки, різнобарвні фігурки. Ці іграшки з гуми, пластмаси, деревини. Вони повинні бути яскраво забарвленими, полірованими, легко митися та витиратися від різних забруднень. Вони привертають увагу дітей кольором, звуком, формою. Різноманітні виточені з деревини або відформовані з пластичних мас мотринки, кулі, вежі, мозаїка, ігри ("Що в мозаїці", "Нанижіть намисто") сприяють розумовому розвитку дітей. У них поєднуються пізнавальні функції з емоційними і захоплювальними.

Іграшки, що сприяють фізичному розвитку дітей: сили, точності ударів і кидків, зміцненню м'язів, покращанню гнучкості тіла. Такі іграшки необхідні для виконання стрибків (різні стрибалки), бігу і ходіння (візки, санчата, лижі тощо), розвитку м'язів рук і пальців (будиночки, роз'ємні коробочки, мотринки), кидання (м'ячі, городки, кеглі), зміцнення м'язів ніг і рук (велосипеди, педальні автомобілі), для розвитку окоміра (іграшкові пістолети, рушниця, лук, арбалети).

Іграшки, що знайомлять дітей з навколишнім природним середовищем: тваринами, природою, людьми, модою, розширяють кругозір дітей, поліпшують кмітливість, знайомлять з предметами домашнього вжитку (меблі, одяг, посуд), з транспортом. Останні нерідко мають механізми руху.

Особливе місце серед іграшок посідають найулюбленіші з усіх іграшок - ляльки (наприклад, всесвітньо відома лялька Барбі). У нас виготовляють чимало іграшок-ляльок, різноманітних за оформленням і розмірами. Багато з них випускають з рухомими голівками, очима, руками й ногами, нерідко озвучені. Виготовляють ляльок-куховарок,

ляльок-солдати́ків або моря́ків, тобто діти знайомляться з майбутніми професіями. Забави з ляльками приносять дітям велику радість. Дівчатка спілкуються з ляльками, довіряючи їм найбільші свої секрети, стають великими друзями на довгі роки. Потяг дітей до участі у тому, що відбувається в оточуючому їх світі, сприяє створенню таких наборів іграшок, як "Дитячий садок", "Школа", "Фабрика" тощо.

Іграшки, що знайомлять дітей з наукою і технікою: у захоплюючій доступній формі знайомлять дітей з конструкцією і дією окремих машин, механізмів, різних споруд або приладів, сприяють розв'язку логічних завдань до праці, розвивають уважність, акуратність, привчають читати й розуміти креслення, радіосхеми тощо. Їх асортимент включає: набори для будівництва мостів, будинків, всюдиходів, підйомних кранів, автомобілів, гелікоптерів, літаків, різні конструктори тощо. Іграшкові (а нерідко й справжні) хімічні набори для фотоаматорів, фільмоскопи, проекційні ліхтарі, набори виробів для дослідів із фізики знайомлять дітей із законами хімії, фізики, механіки і деякою мірою допомагають засвоїти шкільну програму цих навчальних дисциплін. Залежно від складності іграшок, їх конструкції, вони призначаються для дітей дошкільного, середнього і старшого шкільного віку, допомагають самостійно підбирати деталі, розуміти дії окремих вузлів.

Складні конструктори обов'язково повинні бути вкомплектовані ще й інструкцією з креслення деталей та рекомендаціями послідовності збирання й розбирання конструкції. Деякі набори дають можливість збирати машини, прилади, мікроелектродвигуни, мікроскопи, годинники, радіоелектронні вироби (радіоприймачі, магнітофони тощо). Ці іграшки залежно від складності можуть бути призначені не тільки для дітей молодшого віку, а й для старшого.

Іграшки і набори, що знайомлять дітей із трудовими процесами. До цієї групи іграшок відносять інструменти для ручної роботи, матеріали і напівфабрикати з різних видів сировини - паперу, деревини, глини, металів, тканин, пластмаси. Це набори для вирізування, випалювання, в'язання, склеювання, моделі діючих верстатів для в'язання і ткацтва, дитячі швейні і друкарські машинки, набори інструментів для дітей 10, 12 років, набори столярного і слюсарного інструменту для різьблення по дереву та металу. Діти старшого шкільного віку можуть користуватися не лише іграшковими, а й звичайними інструментами. Велике значення для розвитку трудових навичок у дітей мають різні набори дитячих інструментів для виконання ними робіт у городі або в саду.

Іграшки, що сприяють музичному та художньому розвитку дитини. Асортимент цих іграшок включає переважно музичні й театральні-художні вироби. Музичні іграшки допомагають дитині відтворювати нескладні мелодії, розвивають у них слух і відчуття ритму, прищеплюють любов до музики, знайомлять з основами музичної граматики. Ці іграшки не є інструментом навчання дитини музиці, а тільки іграшкою-забавою. Це дитячі музичні інструменти: бандури, скрипки, гуслі, цимбали, балалайки, гітари, сопілки, брязкальця, бубни, барабани, тамбури та багато інших.

Театральні-художні іграшки - це театри ляльок, образи героїв оповідань і казок у театральних костюмах, театральні ляльки (Бураїно), різні картинки з картону, альбоми для розфарбовування картинок, панорами, діорами, перевідні картинки - знайомлять дітей з початками театрального мистецтва, дарують їм радість творчості, приєднують до самостійних театральних постановок, сприяють розвитку та збагачують мову, голос, слух.

До цієї групи іграшок відносяться вироби народних художніх промислів: Опішнянські (Полтавської обл.), Дружківські (Донецької обл.), Закарпатські, Сумські, Чернігівські та ін.

Головними персонажами театральних ігор є ляльки - набори для лялькових, картонних і тінювих театрів; ширмочки - сцени, декорації і текст казок-п'єс із вказівками, як організувати виставу; театральні-карнавальні набори для дітей різного віку, а також набори напівфабрикатів і деталей костюмів, головних уборів, масок, гриму тощо.

Крім того, до них відносять ялинкові і карнавальні іграшки. Прикрашаючи ялинку за власним смаком, керуючись власною фантазією, діти розвивають художній смак.

Декоративні іграшки сприяють естетичному вихованню дітей. Створюючи різні варіанти оформлення, дитина привчається до самостійної творчості, до вираження власного сприйняття краси, вишуканості. Ці іграшки повинні бути високоякісно оформлені, яскраво пофарбовані, створювати в дітей святковий настрій. Асортимент декоративних іграшок включає: ялинкові прикраси зі скла, паперу, картону, вати, з металізованої лавсанової плівки та інших матеріалів, карнавальні іграшки - прапорці, ліхтарики, гірлянди, віяла, птахи, тварини, метелики, електрогірлянди.

Настільні ігри сприяють розвитку в дітей елементів навчання і пам'яті, кмітливості, витримки, дотепності, відчуття колективізму; дисциплінують дітей, розвивають у них здатність визначення "на око" (приблизно). Асортимент настільних ігор включає: головоломки, лото, доміно, шашки, шахи. Більшість з них має друкований текст, малюнки. Наприклад, електровікторина "Чи знаєш ти?", зоологічні і ботанічні ігри - лото чотирма мовами, розрізні картинки, книжки-панорами тощо. Вони знайомлять дітей з історією, літературою, географією, природою різних країн. Більшість з них електрифіковані, укомплектовані інструкціями та правилами проведення ігор. Виконання цих правил виховує в дітей відчуття колективізму - вміння узгоджувати свої дії з інтересами інших учасників.

Ігри-забави й атракціони призначено для розваг, сприйняття відчуття гумору тощо. Ігри-забави - це фігурки людей, тварин, птахів з різними захопливими (розважальними) рухами. Атракціони - іграшки з механізмами, виготовленими з білої жерсті з літографським малюнком: автотраси з автомобілями, що рухаються по перехресних дорогах, в аеропортах, залізницею тощо.

Іграшки для рухомих і спортивних ігор. Ці іграшки призначено для індивідуальних та колективних ігор, для організації змагань. Вони добре розвивають дітей, вимагають кмітливості, витримки, дисциплінованості. Залежно від віку дитини асортимент іграшок включає:

- для маленьких дітей (до трьох років) - м'ячі гумові і надувні, кеглі, обручі, каталки, віжки, коників на палицях, велосипеди зі спинками, колиски зі спинками або без них;
- для дітей старших трьох років - різноманітний спортивний інвентар, кульки, м'ячі (футбольні, волейбольні, баскетбольні), хокей, кеглі, кільцекиди, городки, велосипеди, санчата тощо.

10.15. Книга

Книга - одне з найважливіших джерел масової, наукової і технічної інформації, засобів формування суспільно-політичних наук і естетичних поглядів, розповсюдження знань і виховання. Книга є одним з найяскравіших виражень культури. Без неї неможливий розвиток сучасного людства. Її вважають величезною силою, найскладнішим і найбільшим дивом з усіх див, створених людством. Книга залишається могутнім засобом виховання й організації людини, спрямованим на здійснення народногосподарського і культурного будів-

ництва. Книга є об'єктом вивчення багатьох наукових дисциплін. Проблеми книги в широкому плані вивчаються насамперед у товаро- і книгознавстві. До кола питань, що вивчаються, входять: загально-суспільне значення книги, її створення, редакційна підготовка і виготовлення, економіка і статистика книжкової справи, різні типи видань, оформлення книги та ілюстрації, окремі елементи книги (шрифти, папітурка, обкладинка тощо), історія книги та її сучасний стан тощо. У сучасному товарознавстві не менш важливими є й суто товарознавчі питання: класифікація, характеристика асортименту, перевірка якості, організація і технологія реалізації.

Не менш важливою навчальною дисципліною, предметом вивчення якої є книга, стала *бібліографія*. Бібліографія (від *гр. (βιβλίον - книга і γράφω - пишу)*) - галузь науково-практичної діяльності, завданням якої є бібліографічна інформація про товари друку (або інші документи) з метою впливу на розповсюдження і використання їх у суспільстві.

Історія книги тісно пов'язана з розвитком суспільства, писемності, науки, культури і техніки. Книга як матеріальне знаряддя може вдало застосовуватися в боротьбі за прогрес у розвитку людства. Вона несе ідеї гуманізму, сприяє встановленню взаєморозуміння, дружби і співробітництва народів, збагачує культуру, пропагує і відстоює передові ідеали людства. Прогресивна книга допомагає озброювати мільйони людей науковим світоглядом, оволодівати законами суспільного розвитку, боротися за суспільний прогрес. Відбір для поліграфічного відтворення і розповсюдження творів науки, літератури і мистецтва, їх професійна оцінка, підготовка до друку та видання є функціями *видавничої справи*.

Багаторазове відтворення книги здійснюється поліграфічною промисловістю. *Розповсюдження і рекламування книг* є функціями книжкової торгівлі. Збирання, спеціальна обробка і зберігання книг, інформування читачів стосовно змісту книги, пропаганда книг здійснюється в межах *бібліотечної справи*.

Виробничий бік видання книги вивчає комплексна наука - *книгознавство*, у торговельній мережі - *товарознавство книги*. Ці наукові і навчальні дисципліни надають великого значення не тільки змісту книг, а й їх оформленню та іншим художньо-поліграфічним засобам.

Ще за часів рукописного видання художня література супроводжувалася *ілюстраціями*. Попередницями друківаних книг були рукописні та ксилографічні. Становлення книги залежало від процесу формування писемності, що пройшла складний шлях розвитку від неалфавітних форм до алфавітної форми письма. Як матеріал для письма в різний час використовували кам'яні плити, глиняні або дерев'яні таблички, тканини, папірус, пергамент, папір, картон та ін.

Найдавнішим відомим видом рукописної книги є асиро-вавилонські глиняні таблички (IV - III тис. до н. е.). Стародавні єгиптяни, греки і римляни користувалися книгами у вигляді папірусного сувою, середня довжина якого сягала 10 м, а ширина - 30 см. Прототипом сучасної форми книги є поліптих - кілька скріплених між собою дощочок, натертих воском, що їх стародавні римляни застосовували для письма. Рукописна книга на теренах колишнього Радянського Союзу відома з I ст. до н. е. (Середня Азія). В Україні рукописні видання відомі з IX ст. (Київська Русь). Першими датованими пам'ятками давньоруської писемності, що дійшли до нашого часу, є Остромирове Євангеліє (1056 -1057 рр.), Ізборники Святослава (1073 і 1076 рр.), "Повість минулих літ" (поч. XII ст.). У 40-ві роки XV ст. в Європі було винайдено книгодрукування. Уже в другій половині XV ст. воно швидко розповсюдилося по країнах Європи. Книги, надруковані до 1501 р., називали інкунабулами (наприклад, трактат Г. Дрогобича "Прогностична оцінка ...", виданий 1483 р. у Римі). У 1483 р. в Угорщині (за іншими даними, у Хорватії) було надруковано першу слов'янську книгу *глаголицею*. Перші друківані книги кирилицею видав Ш. Фіоль у Кракові в 1491 р.

У 1517 - 1519 рр. у Празі білоруський першодрукар Ф. Скорина надрукував окремими випусками Біблію, а у 1564 р. у Москві І. Федоров і П. Мстиславець - "Апостол".

У 1574 р. І. Федоров видав у Львові "Буквар" і "Апостол", чим започаткував книгодрукування на українських землях. Широкого розквіту набуло книгодрукування в Росії, у тому числі в Україні, з кінця XVII ст. Перші книги українською мовою були видані у Петербурзі - у 1798 р. "Енеща" І. П. Котляревського, у 1840 р. - "Кобзар" Т. Г. Шевченка; 1834 р. у Москві видано "Українські народні думи", записані М. Максимовичем; 1863 р. у Чернігові видано "Байки" Л. Глібова; 1819 р. у Харкові видано "Солопій та Хівря" П. Гулака-Артемівського. Друкування книг українською мовою всіляко гальмувалося і заборонялося царською владою. Дореволюційні видання виходили порівняно малими накладками.

За останнє сторіччя на території колишнього Союзу видано понад 3 млн назв книг і брошур загальним накладом 50,2 млрд примірників. В Україні за цей час (1918 - 1990 рр.) видано більше 331 тис. назв книг і брошур тиражем понад 5 млрд примірників. В Україні питання книгознавства розроблялися в Українському науковому інституті книгознавства, досліджуються в інститутах культури, у наукових бібліотеках, у музеї книги і книгодрукування.

10.15.1. Терміни і визначення

Відповідно до ГОСТу 7.60 - 90 "Издания. Основные виды. Термины и определения" можна виділити такі терміни і визначення:

Видання - це твори друку, поліграфічно оформлені, що пройшли редакційно-видавничу обробку та призначені для передачі вміщеної в них інформації.

З урахуванням *матеріальної конструкції* розрізняють такі видання: книжкові, журнальні, буклети, листівки тощо.

Книжкові видання - це блок закріплених у корінці друкованих аркушів певного формату в обкладинці або в палітурках.

Журнальні видання є періодичними, мають установлений формат і м'яку обкладинку.

Буклет - це видання у вигляді одного аркуша друкованого матеріалу, сфальцьованого у два або більше згинів.

Залежно від *знакової природи інформації* розрізняють текстові видання, нотні, картографічні та образотворчі видання.

У *текстовому виданні* найбільшу частку обсягу займає словесний, цифровий, формулярний або змішаний текст. У *нотному* - нотний вираз музичного твору, у *картографічному* - географічні карти, в *образотворчому виданні* - відтворення живописного, скульптурного зображення, спеціальної або художньої фотографії та інших графічних робіт (діаграм, схем, креслень).

За *обсягом* видання поділяють на книги, брошури, листівки.

Книга - видання обсягом понад 48 сторінок. *Брошура* - видання обсягом більше чотирьох сторінок, але менше 48. *Листівка* - видання обсягом менше чотирьох сторінок.

За *складом головного тексту* розрізняють моновидання і збірники. *Моновидання* містять один твір, а *збірник* - декілька.

За *періодичністю* розрізняють неперіодичні видання, періодичні, серії та з продовженням. *Неперіодичне* видання виходить одно-

разово і не має продовження. *Серійне* видання виходить протягом часу, періодичність якого попередньо не встановлено. Окремі випуски, як правило, нумеруються і датуються, мають однакові заголовки. *Періодичні* видання виходять через певний проміжок часу з постійною кількістю для кожного року номерів (випусків), що не повторюються за змістом кожного окремого номера, але мають однакову назву, однотипне оформлення, нумерацію і датування. *Видання з продовженням* - це серійні видання, які виходять у міру нагромадження матеріалу, не повторюються за змістом, однотипні за оформленням, нумеровані і датовані випусками, мають загальний заголовок.

За *структурою* розрізняють такі видання: однотипні, багатотомні, серія, збірник, вибрані твори. *Серія* - це однотипно оформлене видання, що складається з кількох томів, об'єднаних загальною тематикою, цільовим або читацьким призначенням. Серія може бути неперіодичною, періодичною та з продовженням. *Однотомник* - неперіодичне видання, що складається з одного тому. *Багатотомник* - неперіодичне видання, що складається з двох або більше томів, що являють собою єдине ціле за змістом і оформленням. *Зібрання творів* - однотомні або багатотомні видання, що включають усі або більшу частину творів одного або кількох авторів. *Вибрані твори* - частина найважливіших творів одного або кількох авторів, відібраних за певним принципом і оформлених у вигляді однотомника або багатотомника.

За *цільовим призначенням* усі видання поділяють на офіційні, наукові, науково-популярні, навчальні, виробничо-практичні, масово-політичні, довідникові, рекламні, для відпочинку та літературно-художні.

Офіційні видання містять матеріали законодавчого, директивного або нормативного характеру і видаються від імені державних органів, підприємств і відомств. До них відносять кодекси, статuti, програми тощо.

Наукові видання містять матеріали теоретичних та експериментальних досліджень і призначені для наукової і науково-дослідницької роботи. Це монографії, збірники наукових праць, тези доповідей наукових конференцій.

Науково-популярні видання є результатом наукових досліджень у різних галузях діяльності (науки, культури), викладені в доступній для широкого загалу читачів формі.

Навчальні видання містять систематизовані відомості наукового або прикладного характеру, викладені у формі, зручній для вивчення, розраховані на школярів різного віку та ступеня підготовленості. Це навчальні програми, підручники і навчальні посібники, практикуми та інші матеріали для курсів, шкіл, виробничих технічних училищ, технікумів, коледжів, інститутів, університетів і академій.

Виробничо-практичні видання розраховано на фахівців різної кваліфікації. Вони містять відомості про технологію, техніку, організацію виробництва. Прикладами таких видань є практичні рекомендації і посібники, самовчителі (гри на баяні, акордеоні, вишивання тощо).

Масово-політичні видання містять твори суспільно-політичної тематики, агітаційно-пропагандистського і виховного характеру, розраховані на широкий загаль читачів. Наприклад, це статті, доповіді політичного характеру тощо.

Довідникові видання містять короткі відомості наукового або прикладного характеру, розташовані в порядку, зручному для їх швидкого знаходження. Прикладами є словники, каталоги, енциклопедії, різноманітні довідникові посібники з різних галузей науки та ін.

Рекламні видання друкуються гарно оформленими, містять відомості стосовно послуг, товарів тощо. До них відносять рекламні проспекти нових товарів, видів послуг, аукціонів, каталоги виставок або товарів.

Видання для відпочинку містять відомості про організацію побуту, різноманітні форми самодіяльної творчості, різні види захоплень, розраховані на широкий загаль читачів, збірники народних пісень, літературу з домогосподарства, посібники з трикотажного в'язання, вишивання тощо.

Літературно-художні видання включають твори художньої літератури в прозі або віршах вітчизняних та зарубіжних авторів.

10.15.2. Споживні властивості

Якість книжок можна уявляти як ступінь відповідності комплексу властивостей виробленим на певний час конкретним потребам, вимогам, що визначають придатність до застосування (використання). Споживну вартість книжок можна характеризувати як відповідність комплексу споживних властивостей об'єктивним потребам людини і суспільства. Книги, як і всі інші товари, мають власну ціну. Вважають, що істинну цінність книги визначає її духовне наповнення. Книги мають комплекс споживних властивостей: функціональність, ергономічність, естетичність і надійність.

Функціональні властивості книги формуються в процесі написання рукопису і включають: актуальність, художність, доступність, захоплюваність та ін.

Актуальність видання характеризує відповідність змісту книги вимогам сучасності. Наприклад, література про відеотехніку (відеокамери, відеомагнітофони, програвачі з компакт-дисками) є актуальною, а про патефони - не актуальною.

Достовірність книги - це відповідність дійсності інформації, представленої у книзі. Ця властивість обов'язкова для довідкової і навчальної літератури. *Науковість* книги передбачає відображення у змісті книги об'єктивних знань з певної галузі. Ця функціональна властивість є обов'язковою для науково-популярної літератури.

Моральність видання - відповідність змісту книги моральним традиціям суспільства. *Художність* книги характеризується формою відображення дійсності узагальненої світоглядом автора та образним характером подачі інформації. *Доступність* книги характеризується її здатністю бути зрозумілою тій чи іншій категорії читачів, для якої вона призначена. *Захоплюваність* книги - її здатність привертати і затримувати увагу, цікавість читача, що є найважливішим для дитячої літератури.

Ергономічні властивості характеризують зручність користування книгою. Формуються вони в процесі конструювання книги (формат, шрифт, вид і якість ілюстрацій). Вони включають: зручність тримання книги в руках, зручність пошуку потрібного розділу, зручність читання, зручність перенесення і зберігання.

Зручність тримання книги в руках залежить від формату і маси книги. *Зручність пошуку* розділу тексту, ілюстрацій залежить від раціональної організації довідково-допоміжного матеріалу книги, від рубрикації, тобто поділу на розділи, підрозділи, параграфи, зафіксованої у змісті. *Зручність читання* залежить від виду і розміру шрифту та довжини рядка. Наприклад, якщо шрифт великий, літери чіткі, правильної форми, то такий текст читається легко, і навпаки. Ця властивість особливо важлива для дітей і людей похилого віку. *Зручність перенесення* книги залежить від формату, виду палітурки, обсягу (кількість сторінок), що є важливою властивістю для книг, які носять із собою: довідники, словники, розмовники. *Зручність зберігання* залежить від палітурних матеріалів, обсягу, чіткості підписів на корінці, формату (розмірів).

Естетичні властивості книг обумовлюються поліграфічним і художнім оформленням: вибором формату, шрифту, способу відтворення ілюстрацій. До них відносяться: інформаційна виразність, раціональність форми, композиційна цілісність, досконалість поліграфічного виконання. Ці властивості є дуже важливими для дитячої літератури, книг з мистецтва, рекламних видань, художньої літератури.

Надійність книг визначається їх довговічністю і ремонтпридатністю. *Довговічність* книг визначається показниками якості паперу і картону, методів скріплення блоку аркушів з обкладинкою. *Ремонтпридатність* визначається вартістю і часом ремонту.

Процес виробництва є одним з найважливіших у формуванні споживних властивостей книг. Він включає: редакційну підготовку, конструювання і поліграфічне виконання.

Редакційна підготовка - це забезпечення правильно викладеного змісту майбутньої книги. Вона включає: складання проспекту книги (повного плану, змісту), редагування тексту, відгук на представлений автором рукопис.

Конструювання книги є найвідповідальнішим етапом забезпечення оптимальних споживних властивостей з урахуванням вимог читача і торговельної мережі. На цьому етапі вирішується: формат видання, шрифт, вид паперу, кількість необхідних ілюстрацій, титульний лист, рубрикація, початкова і кінцева полоси, довідково-допоміжний розділ, вихідні дані, обкладинка чи палітурка.

Формат видання - це розміри книги у міліметрах за шириною і висотою. Він впливає на зручність користування, зберігання і носіння книги. Шрифт книги впливає на зручність її читання. Він розрізняється положенням літер, шириною, насиченістю. При виборі шрифту обов'язково враховують зміст книги і те, хто і як часто буде нею користуватися. Ілюструють книжки з метою покращання їх наочності та розуміння. Ілюстрації виконуються у вигляді фотознімків, рисунків, схем, графіків, діаграм тощо. Від виду видання і способу друку залежить підбір паперу: офсетний, літографський, для глибокого друку.

Початком книги є титульний лист, на якому наводяться загальні відомості: прізвище автора, назва, найменування, місто і рік видання. Текст починається початковою полосою і може відрізнятися від основного тексту: може починатися зі спуску (текст друкують з відступом від верху), заставок (рисунок у верхній частині полоси). *Рубрикація* - це виділення розділу, підрозділу, параграфа. При цьому застосовують

заголовки. Довідково-допоміжний розділ містить короткі відомості про автора, зміст книги, довідкову інформацію. Закінчують видання вихідні дані. Вони друкуються на останній сторінці або на звороті титульного листа і містять дані: про формат книги, вид паперу, обсяг в умовних аркушах, адресу видавництва. Враховуючи, що на надійність та формування естетичних і ергономічних властивостей впливають обкладинка і палітурка, їм приділяється особлива увага.

Поліграфічне виконання - завершальний процес виготовлення книги. До нього входить виготовлення друкарської форми, друк і переплетення. Друкарська форма являє собою пластинку або циліндр з металу, гуми, пластмаси, поверхня якої розділена на друкувальну (ті, що дають відбитки на папері) і пробільні (недрукувальні) елементи. Після друку книгу прошивають (переплітають). Переплетення починається з фальцювання, тобто з перетворення внаслідок згину аркушів-відбитків на зошити з багатьох сторінок з їх правильним розташуванням. Зошити комплектують у блоки і скріплюють. Потім блок зміцнюють обкладинками або палітурками. Закінчується процес поліграфічного виконання контролем якості і пакуванням книг. Про складність і важливість цієї роботи свідчить той факт, що в ній задіяно більше 150 спеціальностей робітників і службовців.

Формування асортименту, властивостей (книгодрукування)

Предметом навчальної дисципліни "Товарознавство книги" є вивчення книги як друкованого видання, що відрізняється насамперед змістом та своєрідним, характерним зовнішнім виглядом. Головна цінність книги - її користь для людей - полягає у написаному та зображеному в ній, тобто спрямованості наукового і художнього змісту. А тому головну частину навчальної дисципліни (або теми) "Товарознавство книги" присвячено розгляду книжкових видань з точки зору їх читацького призначення і конкретної тематики, тобто асортименту книг. Вивчаючи асортимент, працівники-реалізатори літератури навчаються орієнтуватися серед величезної кількості книг різного змісту і тим самим набувати знання з цієї тематики, без чого неможливе культурне й активне розповсюдження книг серед населення.

Вивчення цих питань допоможе працівникам книжкової торгівлі тісніше взаємодіяти з видавництвами й друкарнями з питань художньо-поліграфічної форми друкованих видань, не допускати проникнення в торговельну мережу недоброякісних за зовнішнім виглядом книг.

Останнім часом необгрунтовано замовчуються питання ідейно-патріотичного спрямування літератури. Саме тому необхідно більше уваги приділяти (як це робиться в більшості сусідніх країн) патріотичним питанням, які спрямовують увагу читача на любов до своєї Батьківщини, свого краю, до здобутих досягнень за часи незалежної України тощо.

Книгодрукування - комплекс виробничих процесів, метою яких є виготовлення книг, часописів, газет і іншої друкованої продукції шляхом перенесення фарби з друкованої форми на папір. Цей термін застосовують переважно тоді, коли йдеться про історію виготовлення друкованої книги в значенні сучасного книгодрукування. Більш поширеним є термін *поліграфія*. Попередником книгодрукування був ксилографічний друк, коли на дерев'яній дошці вирізьблювалися штампи для відбивання сторінок. З XI ст. у Китаї відоме друкування глиняними рухомими літерами. Книгодрукування в Європі стало можливим лише після винайдення Й. Гутенбергом у 40-х роках XV ст. пристрою для відливання металевого шрифту в матрицях. Набірна форма складалася з металевих літер, відбитки з яких на папері отримували з допомогою ручного друкарського верстата (преса). Й. Гутенберг заснував у Німеччині першу друкарню. Серед кращих її видань є надрукована у 42 рядки Біблія (1452-1455 рр.). Книгодрукування швидко поширилося в Італії (1464 р.), Швейцарії (1468 р.), Франції (1470 р.), Угорщині (1473 р.), Польщі (1474 р.) та інших країнах. Найбільшими центрами друкарської справи були Угорщина та Нюрнберг. На 1500 р. друкарні існували вже в 250 містах Європи і випустили понад 40 тис. видань.

Завдяки розвитку друкарської справи книга стала важливим чинником суспільно-політичного життя й розвитку культури. Уже наприкінці XV ст. дрібні друкарські майстерні почали перетворюватися на великі підприємства. У XVI ст. на високому художньому рівні видавалися книжки (Етьєннів) у Франції, Нідерландах, Швейцарії. Протягом XVI ст. в Європі видано понад 500 тис. назв книг, у XVII ст. - понад 3 млн. Першою друкованою книгою українського автора був трактат Г. Дрогобича (Рим, 1483 р.). Того самого року в Угорщині (за іншими даними, у Хорватії) надруковано глаголицею першу слов'янську книгу.

Видатний слов'янський друкар Ш. Фіоль видав перші слов'янські книги кирилицею (1491 р.) у Кракові. В Україні першу друкарню

відкрито І. Федоровим у Львові (в 1574 р. "Апостол" і "Буквар"). У 1578 р. засновано Острозьку друкарню. Згодом її обладнання передано львівській Братській друкарні. У середині XVII ст. у 17 містах України існувало 25 друкарень: у Києві - Києво-Печерська друкарня; у Львові - друкарня м. Сльозки; Чернігівська друкарня тощо. Наприкінці XVIII ст. друкарні існували в Кременчуці, Катеринославі, Миколаєві, Житомирі, Тульчині та інших населених пунктах. Їх власниками були братства, монастирі, магнати, заможні особи з духовенства й старшини.

У 1700 р. Й. Городецький видав у Львові першу в Східній Європі книгу з набірним нотним друком. Передумовою подальшого розвитку книгодрукування стало видання літографії (1798 р.) на плоскодрукувальних машинах (1811 р.). В Україні перші літографічні майстерні відкрито у 1822 р. (м. Львів) і у 1823 р. (Чернігів); плоскодрукувальні машини почали застосовуватися із середини XIX ст. З другої половини XIX - початку XX ст. у книгодрукування впроваджується *лінотип*, пізніше - роторні машини, розвивається *офсетний друк*. Український винахідник Й.М. Лівчак розробив проект набірно-матрицевідливної машини. На початку XX ст. основними центрами книгодрукування в Україні були Київ, Харків, Чернігів, Полтава, Одеса, Львів. Велике значення у розвитку книгодрукування мали друкарні Харківського університету (засн. у 1805 р.), Київського університету (засн. у 1835 р.), наукового товариства ім. Т.Г. Шевченка у Львові. Популярну літературу для народу наприкінці XIX - на початку XX ст. видавали Харківське товариство грамотності, Петербурзьке "Доброчинне товариство видання загальнокорисних і дешевих книг". Вони друкували значну кількість книг українською мовою.

Велике значення для українського книгодрукування мала діяльність Т.Г. Шевченка як офортиста, видавнича діяльність І. Франка. Книгодрукування українською мовою всіляко гальмувалося російською цензурою.

10.15.3. Поліграфія. Поліграфічна промисловість

Суттєве значення для формування споживних властивостей книг має поліграфія. Ця галузь техніки тісно пов'язана з виготовленням книг, газет, часописів, плакатів та іншої друкованої продукції і є матеріально-технічною базою видавничої справи. Технічну основу сучасної поліграфії заклав ще і Й. Гутенберг, який у 40-х роках XV ст.

винайшов спосіб виготовлення друкарських форм із застосуванням рухомих літер, створив друкарський прес.

Розвиток поліграфії пов'язаний зі створенням нових видів друку, досконаліших методів виготовлення друкарських форм, з автоматизацією друкарських й опоряджувальних процесів. Поліграфічна промисловість охоплює універсальні й спеціальні поліграфічні об'єднання і комбінати, газетні, газетно-журнальні і газетно-бланкові друкарні, фабрики, книжково-журнальні, етикетно-друкарські, офсетні, друко-офсетні, кольорові, нотний друк, цинкографію, а також допоміжні підприємства: шрифтоливарні, ремонтні заводи, палітурні фабрики, заводи для виготовлення друкарських фарб. В Україні до паперової промисловості входять також підприємства з виготовлення паперобілових виробів. Усього в Україні на початок нового тисячоліття діє 562 поліграфічних підприємств.

Поліграфічне тиражування текстових та ілюстративних оригіналів полягає в перенесенні фарби з друкарської форми на папір, картон, пластмасу та інший матеріал або у формуванні зображення безпосередньо на матеріалі (без використання друкарських форм). У поліграфії розрізняють формні, друкарські (власне поліграфічні) й опоряджувальні процеси. Формними є *складальні* процеси і процеси виготовлення ілюстративних друкарських форм фотомеханічними способами (наприклад, автотипією, фотолітографією, фототипією), з допомогою електронних гравірувальних машин. Друкарські процеси розрізняють за способом відтворення зображень (високий та глибокий друк, електрографія, плоский друк) на друкарських машинах або інших технічних засобах. До опоряджувальних відносять брошурувальні (розрізування, згинання, комплектування, скріплення аркушів) і *палітурні* процеси. Виготовляють поліграфічну продукцію в друкарнях, на книжкових фабриках або комбінатах.

У поліграфічній промисловості все ширше впроваджуються офсетний друк, фотополімерні друкарські форми, електронна техніка для виготовлення кольороділивних фотоформ, системи переробки текстової інформації, які включають набірно-програмуючі та коректурні пристрої, відеотермінали, міні-ЕОМ і фотонабірні автомати. Замість поопераційних верстатів впроваджуються системи машин, механізовані й автоматизовані технологічні лінії.

В Україні розрізняють такі друкарні: державні, обласні, міжрайонні й районні, великі, середні, дрібні. Підприємства, де переважає

офсетний або глибокий друк, називають фабриками (наприклад, картографічна фабрика). Великі друкарні, на яких застосовують 2-3 способи друку - поліграфічними комбінатами. На базі великих друкарень створюють поліграфічні виробничо-технічні об'єднання.

Поліграфічна *друкарська машина* - машина для багаторазового отримання відбитків тексту, ілюстрацій тощо на папері (або на інших матеріалах) з відповідної *друкарської форми* ~ є одною з головних машин, якими обладнують друкарні.

Розрізняють друкарські машини: високого друку, плоского друку (офсетні), глибокого друку, прямого друку (зображення друкується безпосередньо на папері) і непрямого (зображення передається на проміжний циліндр з еластичним покриттям, а вже з нього на папір), газетні, книжково-журнальні, ілюстративні та спеціальні. За конструкцією друкарського апарата розрізняють: друкарські машини тигельні (взаємодіючі поверхні - формувальна, а притискна - плоска), плоскодрукувальні (поверхня форми - плоска, притискна - циліндрична) та ротаційні (обидві поверхні циліндричні). Тигельні друкарські машини застосовують як допоміжне устаткування для виготовлення продукції невеликого формату, плоскодрукувальні - для друкування малотиражної продукції (до 20-25 тис.). Найпродуктивнішими є ротаційні друкарські машини (аркушеві - 8-12, рулонні - 20-45 тис. відбитків за годину), на яких друкують книги, газети і журнали. Найбільша швидкість - у газетних друкарських машин, що випускають великотиражну продукцію за короткий час (2-5 год). Є й офсетні аркушеві ротаційні машини для оперативного отримання продукції малих тиражів.

Друкарська форма — плоска, напівциліндрична або циліндрична форма, на поверхні якої є друкувальні й пробільні елементи. Друкарські форми є високого друку (наприклад, кліше або стереотипи), плоского друку (плоскі пластини) і глибокого друку (циліндри). Розрізняють також друкарські форми текстові, ілюстративні та змішані; металеві й неметалеві (гумові, пластмасові, скляні тощо). З однієї друкарської форми (залежно від матеріалу) можна отримати до 1 млн відбитків (навіть більше). Друкарська форма значною мірою визначає якість друку видань.

Офсетний друк - це один із сучасних способів переважно плоского друку. Він полягає у тому, що фарба з друкарської форми передається на проміжну гумоткану пластину, а з неї - на папір (або інший

матеріал). Ґрунтується на вибірковому змочуванні друкувальних елементів фарбою, а пробільних елементів - водою (відмінність у змочуванні зумовлюється спеціальною фізико-хімічною обробкою поверхні цих елементів). Офсетні друкарські форми бувають неметалеві (полімерні, паперові) і металеві. Найпоширенішими є металеві форми - моно- (алюмінієві) та біметалеві. У біметалевих формах друкувальні елементи - з міді, пробільні - з хрому, нікелю або нержавіючої сталі. Такі форми виготовляють на бі- і поліметалевих пластинах з алюмінієвою або сталевною основою. Для офсетного друку застосовують ротативні офсетні друкарські машини. У процесі офсетного друку спочатку зволожується друкарська форма, після чого на її друкувальні елементи накатується фарба. Далі фарба з друкарської форми переноситься під тиском на гумоткану пластину, а з неї - на папір (або інший матеріал). Крім плоского, є офсет високого друку (друкувальні елементи височать над пробільними) і глибокого друку (із заглибленими друкувальними елементами). Офсетний друк характеризується значною швидкістю, високою продуктивністю, порівняно нескладним виготовленням і незначним зношуванням друкарських форм. Способом офсетного друку виготовляють плакати, географічні карти, репродукції, етикетки, ілюстровані журнали тощо.

10.15.4. Класифікація асортименту книг

Асортимент книг є одним з найрізноманітніших і найчисленніших з усіх товарів. Найґрунтовніше його вивчають дві навчальні дисципліни - товарознавство (для торговельної мережі) і книгознавство (для поліграфічної промисловості).

Товарознавство книги - наука про книгу і книжкову справу - вивчає процеси утворення, розповсюдження і використання творів письменності й друку. Воно об'єднує такі галузі знання і практичної діяльності, як історія, економіка і статистика книги, журналістика, видавнича справа, мистецтво книги, бібліографознавство, бібліотекознавство, сприйняття книги читачем, культура читання, бібліографія. Книгознавство у вузькому значенні є розділом знань про книгу, що вивчає її в теоретичному й історичному розділі. Близьким за значенням до книгознавства в різні часи вживався термін "бібліографія". В Україні питання книгознавства вперше висвітлювалося П. Яковським - бібліотекарем Кременецького ліцею, пізніше Київського університету, де в 1809 - 1832 рр. він читав курс лекцій з бібліографії.

Загальні принципи класифікації

З метою забезпечення єдиного підходу до індексації, а в майбутньому і до її кодування, ліквідації різною класифікація проводиться на основі спеціально розроблених принципів, положень і правил як загальних, тих що застосовують при класифікації літератури будь-якої галузі знань, так і часткових, тобто тих, що стосуються окремих галузей знань. При класифікації творів рекомендують дотримуватися таких загальних положень:

1. Головний принцип класифікації полягає в тому, що книги систематизуються насамперед за змістом. Ознаки, не пов'язані зі змістом, враховують як вторинні (автор, назва, підрозділові дані, вихідні дані, анотація, передмова, зміст тощо). У більш складних випадках необхідно звертати увагу на відомості про автора, спеціалізацію видавництва, що видало книгу, тощо.

2. З метою всебічного розкриття змісту твору застосовують метод повторного дублювання. Його використовують у державній бібліографії, картках централізованої каталогізації, у системі книжкової торгівлі. У системі звідного тематичного планування і координації, статистиці друку авторської заяви назва книги повторно не відображається.

Примітки щодо будови багатотомної літератури у зведеному тематичному плануванні і координації, статистиці друку не відображають. Наприклад, якщо у виданнях державної бібліографії в картках централізованої каталогізації постанов, доповідей, виступів Президента, Голови Верховної Ради та інших відображаються в підрозділі 9.2.1 й у відповідному підрозділі теми, то в позиції 1 інформаційного бланка, у графі 2 річного тематичного плану випуску, у позиції 7 статистичної картки повинен бути проставлений код тільки головного підрозділу. При виборі головного розділу враховують наукову цінність, актуальність, повноту висвітлення кожної теми тощо.

Багатотомні видання з продовженням; тези доповідей, які мають узагальнюючі назви та характерні заголовки окремих томів, випусків, класифікуються за загальним заголовком, а окремі томи і випуски додатково відображаються у відповідних розділах класифікатора. Доповіді й тези доповідей наукових конференцій, сесій, симпозіумів, що видаються окремими нумерованими виданнями, класифікуються за тематикою.

3. Твори друку широкого змісту (книги загального характеру і з будь-якої галузі знань, але містять відомості інших суміжних дисциплін; література, присвячена трьом і більше темам; предмет, що розглядається в трьох і більше аспектах) класифікують під узагальнюючою рубрикою, якщо зміст вичерпується нею. За відсутності узагальнюючої рубрикації такі книги класифікуються в розділі 50 "Література універсального змісту". Наприклад, працю "Ботаніка з основами фізіології і мікробіології" слід віднести у підрозділ 19.6 "Ботаніка." Праці про взаємовідносини трьох і більше країн різних соціально-економічних систем вміщують в узагальнюючий підрозділ 8.1 "Загальні питання".

4. Твори друку, теми яких відносять до конкретної галузі знань або практичної діяльності, класифікують за аспектом, що розглядають. Наприклад, праці з правових аспектів регулювання господарської діяльності підприємств класифікують у відповідні підрозділи розділу 12 "Держава і право. Юридичні науки".

5. Твори друку, де розглядаються загальні проблеми і закономірності, написані на матеріалі дослідження будь-якої галузі знань або виробництва, класифікують за загальною головною темою, а не за матеріалом, що є ілюстрацією загальних висновків. Наприклад, праця "Економічні показники промислових підприємств і боротьба за їх покращання" (на прикладі машинобудування Запорізької області) повинна бути віднесена в розділ 21.2. "Економіка промисловості", а не в підрозділ 27.1.1. "Економіка машинобудування".

6. Твори друку, в яких розглядаються питання про вплив одного предмета на другий, класифікують, як правило, за предметом, що підлягає впливу. Наприклад, працю "Про вплив клімату на льодовики" необхідно вмістити в підрозділ 18.5.4.8. "Гляціологія", а не в підрозділ 18.5.4.5. "Кліматологія".

7. Твори друку, присвячені застосуванню конкретної галузі знань або практичної діяльності та їх методів в інших науках або галузях практики класифікують за галузями застосування. Наприклад, літературу про застосування економіко-математичних методів у галузях народного господарства класифікують не за методом, а за галуззю. Література загального характеру про практичне застосування даної науки в іншій вміщується в підрозділі "Загальні питання" відповідної науки. Наприклад, праці про прикладну геодезію в цілому відносять до підрозділу 18.2.2. "Геодезія", а праці, присвячені застосуванню гео-

дезії, аерофотозйомки в різних галузях народного господарства, - до відповідних галузевих розділів. Літературу про прикладні напрями ряду наук відносять до тих галузей, відповідно до потреб яких вони виникли. Наприклад, астрофізику віднесено до астрономії, біофізику - до біології.

8. Твори друку, присвячені історії окремих галузей науки, культури, практичної діяльності, класифікують відповідно до розділів та підрозділів. Винятком є ті розділи, в яких історію науки або предмета виділено в окрему рубрику. Наприклад, книги з історії залізничного транспорту доцільно віднести в підрозділ 32.2. "Залізничний транспорт".

9. Персоналії класифікують за основною діяльністю особи. Біографії вчених, діяльність яких пов'язана з кількома галузями науки (наприклад, М. В. Ломоносов), збирають у підрозділ 14.1.2. "Історія науки". Книги про діяльність цих вчених тільки в одній галузі знання відображаються в розділі і підрозділі. Літературу з окремих сторін діяльності, які не є для них головними, класифікують за змістом. Наприклад, літературу із суспільної, політичної, публіцистичної діяльності видатних діячів вміщують у підрозділі 2.2 "Історія суспільної думки," літературу з літературно-критичної праці діячів - у підрозділ 46.3.2.1.1 тощо.

10. Літературу, присвячену суспільно-політичним, філософським, історичним, педагогічним поглядам діячів культури, мистецтва, літератури, відображають у відповідних галузевих розділах (наприклад, працю "Філософські погляди Ковіньки, Сковороди" необхідно віднести в розділ 3.1.3. "Історія філософії", а не в підрозділ 46.3. "Літературознавство").

11. Промови державних, суспільних діячів, видатних працівників культури, мистецтва, літературу з конкретних тем класифікують за темами.

12. Літературні пам'ятки, що містять твори правової, регіональної та іншої тематики, видані з відповідними коментарями як джерела для вивчення іншої науки або предмета, відносять у розділ або підрозділ, призначений цій науці або предмету.

13. Твори з будь-якої дисципліни, видані для фахівців іншої галузі знань, класифікують за змістом, а не за читацьким призначенням. Наприклад, книгу "Математика для радіоінженерів" необхідно віднести в підрозділ 16.2 "Математика", а не в підрозділ 23.2.2. "Радіотехніка".

14. Літературу з вивчення і викладання окремих предметів, підручники і навчальні посібники, програмно-методичні матеріали класифікують за предметами, що вивчають. Винятком є програмно-методичні матеріали, підручники та навчальні посібники для середньої школи, бібліографічні посібники, твори для дітей, програмно-методичні матеріали, які через специфіку збирають у відповідних розділах і підрозділах: 48. "Дитяча література", 43.6.2. "Підручники і навчальні посібники для середньої школи" у розділах 9, 11.

10.15.5. Класифікація найголовніших розподілів

1—13. Суспільно-політична література

1. Класики. 2. Суспільні науки в цілому. 3. Філософські науки. Соціологія. Психологія. 4. Релігія. 5. Історія. Історичні науки. 6. Економіка. Економічні науки. 7. Статистика. Демографія. 8. Політика (Сучасний політичний стан держав). 9. Комуністичні і робітничі партії. 10. Профспілки. 11. Молодь. Організації молоді. 12. Держава і право. Юридичні науки. 13. Військова наука. Військова справа.

14-19. Природознавча література

14. Наука. Наукознавство. Кібернетика. Семіотика. Інформатика. 15. Природознавчі науки в цілому. 16. Фізико-математичні науки. 17. Хімічні науки. 18. Науки про Землю. 19. Біологічні науки.

20—36. Технічна література

20. Техніка і технічні науки в цілому. 21. Промисловість в цілому. 22. Енергетика. 23. Радіоелектроніка. Зв'язок. 24. Автоматика. Обчислювальна техніка. 25. Географічна промисловість. 26. Металургія. 27. Машинобудування. Приладобудування. 28. Хімічна промисловість. 29. Лісова, деревообробна, лісохімічна, целюлозно-паперова промисловість. 30. Легка промисловість. 31. Поліграфія. Кінотехніка. 32. Транспорт. 33. Будівництво. 34. Житлово-комунальне господарство. Побутове обслуговування. Торгівля. 35. Освоєння космічного простору. 36. Використання атомної енергії.

37-40. Література галузей аграрнопромислового комплексу

37. Сільське господарство. Сільськогосподарські науки. 38. Водне господарство. 39. Лісне господарство. Мисливське господарство. Рибне господарство. 40. Харчова промисловість. Мікробіологічна промисловість.

41. Медична література

41. Охорона здоров'я. Медичні науки.

42. Література про фізичну культуру і спорт

42. Фізична культура. Спорт.

43-45. Література з освіти, культури, засобів масової інформації і пропаганди

43. Освіта. Педагогічні науки. 44. Культура. Культурне будівництво. 45. Засоби масової інформації і пропаганди (друк, радіо, телебачення).

46. Філологічні науки

46. Філологічні науки.

47. Художня література

47. Художня література.

48. Дитяча література

48. Дитяча література.

49. Література про мистецтво, мистецтвознавство

49. Мистецтво, мистецтвознавство.

50. Література універсального змісту

50. Література універсального змісту.

10.15.6. Вимоги до якості друкованих видань

Контроль якості книг у книготорговельній мережі здійснюється методом перевірки поліграфічної якості виконання шляхом зовнішнього огляду. Якість книг має відповідати таким поліграфічним вимогам: надрукований текст повинен бути чітким, однакового тону, без непродрукованих, блідих або забитих фарбою частин тексту чи рисунків; при багатокольорному друці тон фарби має бути однаковим у всіх примірниках видання, а окремі кольорові частини повинні правильно співпадати один з одним на роздруку або відбитку. Необхідно, щоб забезпечувалися повна комплектність блоку, правильна послідовність сторінок, не допускаються пропуски або повторення, перевернуті ар-

куші або перекося. Крім того, є неприпустимим: забруднені друкарськими фарбами обкладинки, палітурки, сторінки; перевернуті або перекошені рисунки на палітурках, зсунуті написи на корінці; слабке скріплення блоку; аркуші, що випадають або слабо зшиті; не допускаються м'яті, рвані аркуші, аркуші зі зморшками на відбитках тощо. Дефекти, що виникають унаслідок неправильного пакування в торговельній мережі (сильно деформовані, зім'яті або порвані обкладинки), або ті, що виникли від необережного перевезення книг (сліди забруднень, підмокання, порушення цілісності поверхні обкладинок або палітурок), відносять до торговельних дефектів. Книги з поліграфічним браком обов'язково замінюються на доброякісний примірник.

ЗМІСТ

1.	Загальна частин (<i>І. О. Дудла</i>).....	3
1.1.	Предмет, метод і зміст товарознавства.....	3
1.2.	Класифікація товарів.....	8
1.3.	Кодування товарів.....	16
1.4.	Споживні властивості товарів.....>	19
1.5.	Якість товарів.....	36
1.6.	Пакування та зберігання товарів.....	41
1.7.	Стандартизація товарів.....^	50
1.8.	Сертифікація продукції.....'	57
1.9.	Асортимент товарів.....	67
1.10.	Види і засоби інформації про товари.....	79
2.	Товари із пластичних мас (<i>І. О. Дудла</i>).....	87
2.1.	Загальні відомості про полімерні матеріали.....	87
2.1.1.	Полімеризаційні полімери та пластмаси на їх основі.....	90
2.1.2.	Поліконденсаційні полімери та пластмаси на їх основі.....	96
2.1.3.	Пластмаси з модифікованих природних полімерів.....	99
2.2.	Чинники формування споживних властивостей виробів із пластичних мас.....	100
2.3.	Класифікація і характеристика асортименту виробів із пластичних мас.....	107
2.3.1.	Класифікація асортименту виробів із пластичних мас.....	107
2.3.2.	Асортимент господарських товарів із пластмас.....	108
2.3.3.	Асортимент посуду з пластмас.....	108
2.4.	Якість товарів із пластмас.....	113
2.4.1.	Вимоги до якості.....I:/	113
2.4.2.	Контроль якості виробів із пластмас.....	115
3.	Хімічні побутові товари (<i>І. О. Дудла</i>).....	116
3.1.	Клеї. Загальна характеристика.....	116
3.1.1.	Класифікація асортименту клеїв.....	117
3.1.2.	Клеї на основі синтетичних полімерів.....	117
3.1.3.	Клеї гумові (каучукові).....	119
3.1.4.	Клеї крохмальні.....	120
3.1.5.	Білкові клеї.....	120
3.1.6.	Клеї ефіроцелюлозні.....	121
3.1.7.	Клеї силікатні.....	121
3.1.8.	Якість клеїв.....	121
3.2.	Лакофарбові товари.....	123

3.2.1.	Загальна класифікація та чинники, що формують їх властивості.....	123
3.2.2.	Оліфи.....	124
3.2.3.	Лаки.....	125
3.2.4.	Фарби.....	126
3.2.5.	Емалі.....	127
3.2.6.	Якість лакофарбових матеріалів.....	128
3.3.	Засоби для прання і миття.....	129
3.3.1.	Мило господарське.....	130
3.3.2.	Синтетичні миючі засоби.....	130
3.3.3.	Допоміжні засоби для прання і миття.....	131
3.3.4.	Якість засобів для прання і миття.....	132
3.4.	Засоби для чищення і полірування.....	133
3.4.1.	Засоби для чищення.....	133
3.4.2.	Полірувальні засоби.....	134
3.5.	Дезінфікуючі засоби.....	135
3.6.	Засоби для підвищення врожайності і захисту рослин.....	135
3.6.1.	Мінеральні добрива.....	135
3.6.2.	Стимулятори росту рослин.....	140
3.6.3.	Хімічні засоби захисту рослин.....	142
3.6.4.	Особливості зберігання і продажу мінеральних добрив і пестицидів.....	145
4.	Силікатні товари (<i>М.В. Приходько</i>).....	147
4.1.	Загальні відомості про скло.....	147
4.2.	Скляна промисловість.....	148
4.3.	Характеристика головних видів скла.....	149
4.4.	Витратні (сировинні) матеріали.....	152
4.5.	Методи виготовлення виробів зі скла.....	158
4.6.	Декоративна обробка (оздоблення).....	160
4.7.	Класифікація, характеристика асортименту посуду.....	164
4.7.1.	Класифікація.....	164
4.7.2.	^Характеристика асортименту.....	167
5.	Керамічні товари (<i>М.В. Приходько</i>).....	172
5.1.	Поняття "кераміка". Загальні визначення.....	172
5.2.	Історична довідка.....	177
5.3.	Декорування керамічних виробів.....	К. 180
5.4.	Характеристика асортименту посуду.....	182

6.	Металогосподарські товари (<i>Д.І. Козьмич</i>).....	190
6.1.	Чинники, що формують споживні властивості й асортимент металогосподарських товарів.....	190
6.1.1.	Метали і сплави.....	190
6.1.2.	Основні способи виробництва металевих товарів.....	196
6.1.1.	Захист металевих виробів від корозії.....	199
6.2. і	Асортимент металогосподарських товарів.....	200
6.2.(1.	Металевий посуд.....	200
6.2.}{2.	Кухонні та господарські прилади й приладдя.....	207
6.2.3.	Приладдя для вікон і дверей.....	214
6.2.4.	Ручні знаряддя праці (інструменти).....	219
7.	Побутові електротовари (<i>Н.В. Павловська</i>).....	231
7.1.	Загальні відомості.....	231
7.2.	Класифікація асортименту побутових електро-товарів.....	231
7.2.1.	Провідникові вироби.....	233
7.2*2.	Електроустановочні вироби.....	233
7.2.3.	Джерела світла.....	236
7.2.4.	Побутові світильники.....	237
7.2.5.	Електронагрівальні прилади.....	238
7.2.6.	Прилади для приготування і підігрівання їжі.....	240
7.2.7.	Машини й прилади для зберігання і заморожування продуктів.....	244
7.2.8.	Машини й прилади для догляду за білизною.....	247
7.2.9.	Електричні кухонні машини для обробки продуктів.....	250
7.2.10.	Прилади для догляду за підлогами.....	253
7.2.11.	Машини й прилади мікроклімату.....	254
7.2.12.	Швейні та в'язальні машини.....	255
7.2.13.	Машини й прилади для механізації господарських робіт.....	256
7.2.14.	Прилади для обліку і виміру електроенергії.....	258
7.2.15.	Переносні джерела електричної енергії.....	258
7.3.	Якість побутових товарів.....	258
7.3.1.	Вимоги до якості.....	258
7.3.2.	Контроль якості.....	259
8.	Будівельні матеріали (<i>І.О. Дудла</i>).....	260
8.1.	Мінеральні в'язучі речовини.....	260
8.1.1.	Повітряні мінеральні в'язучі речовини.....	261
8.1.2.	Гіпсові в'язучі речовини.....	261
8.1.3.	Гідравлічні мінеральні в'язучі речовини.....	262

8.2.	Вироби на основі мінеральних в'язучих речовин	263
8.2.1.	Вироби на основі гіпсу.....	263
8.2.2.	Вироби на основі вапна.....	264
8.2.3.	Вироби на основі цементу.....	264
8.3.	Матеріали і вироби зі скла.....	265
8.4.	Керамічні матеріали і вироби з них.....	266
8.5.	Металеві матеріали і вироби.....	268
8.6.	Деревинні будівельні матеріали.....	273
8.7.	Матеріали на основі паперу.....	279
8.8.	Матеріали і вироби на основі пластичних мас	279
9.	Меблеві товари (7.0. Дудла).....	286
9.1.	Матеріали, що використовують для виготовлення меблів.....	286
9.2.	Виготовлення меблів.....	289
9.3.	Класифікація і характеристика асортименту побутових меблів.....	290
10.	Культурно-побутові товари (М.В. Приходько)	294
10.1.	Папір.....	295
10.2.	Вироби із паперу і картону.....	300
10.3.	Знаряддя для письма.....	304
10.4.	Знаряддя для креслення.....	308
10.5.	Товари художнього призначення.....	309
10.6.	Засоби оргтехніки і канцелярські товари.....	314
10.7.	Шкільні товари.....	319
10.8.	Радіотовари.....	319
10.8.1.	Резистори. Параметри показників якості.....	320
10.8.2.	Конденсатори.....	323
10.8.3.	Напівпровідникові прилади.....	324
10.9.	Електровакуумні прилади (радіолампи, кінескопи, іконоскопи).....	333
10.10.	Побутова радіоелектронна апаратура.....	343
10.10.1	Телевізори.....	345
10.10.2.	Комп'ютери (мультимедіа).....	349
10.10.3	Носії інформації радіоелектронних приладів.....	352
10.11.	Музичні інструменти.....	358
10.11.1.	Поняття про музичний звук і його головні властивості.....	359
10.11.2.	Нотне письмо в нормативній документації.....	360
10.11.3.	Класифікація музичних інструментів.....	360

10.11.4.	Струнні, щипкові, смичкові, клавішні музичні інструменти.....	364
10.11.5.	Язичкові музичні інструменти.....	368
10.11.6.	Духові музичні інструменти.....	368
10.11.7.	Ударні музичні інструменти.....	368
10.11.8.	Електромузичні інструменти.....	369
10.12.	Фотокінотовари.....	370
10.12.1.	Класифікація світлочутливих матеріалів.....	371
10.12.2.	Характеристика асортименту чорно-білих та кольорових матеріалів.....	373
10.12.3.	Фото-і кінохімічні матеріали.....	375
10.12.4.	Фотоапарати і кінокамери.....	380
10.12.5.	Кінокамери та апарати для перегляду діапозитивних зображень.....	389
10.12.6.	Фотозбільшувачі.....	392
10.12.7.	Імпульсні джерела світла.....	393
10.13.	Товари спортивного, туристичного й альпіністського призначення.....	394
10.13.1.	Класифікація.....	394
10.13.2.	Спортивний інвентар.....	395
10.13.3.	Інвентар для туризму й альпінізму.....	401
10.13.4.	Мисливські товари.....	402
10.13.5.	Рибальські товари.....	404
10.13.6.	Транспортні засоби.....	404
10.14.	Іграшки та ялинкові прикраси.....	405
10.14.1.	Класифікація іграшок.....	406
10.14.2.	Групова характеристика асортименту.....	408
10.15.	Книга.....	411
10.15.1.	Терміни і визначення.....	414
10.15.2.	Споживні властивості.....	416
10.15.3.	Поліграфія. Поліграфічна промисловість.....	421
10.15.4.	Класифікація асортименту книг.....	424
10.15.5.	Класифікація найголовніших розподілів.....	428
10.15.6.	Вимоги до якості друкованих видань.....	429

Навчальне видання

Войнаш Лідія Герасимівна
Дудла Іраїда Олександрівна
Козьмич Дмитро Іванович
Павловська Наталія Віталіївна
Приходько Микола Васильович

Товарознавство непродовольчих товарів

Частина 1

Редактори *Ващенко Л.Л.*

Ярошевська Л.К.

Коректори *Книш В.М., Кринець С.І.*

Підп. до друку 27.01.04. Формат 60 x 84 1/16
Папір офсетний. Гарнітура Тітс5 Котап. Обл.-вид. арк. 20,81
Ум. друк. арк. 25,34 Наклад 3500 прим.

Навчально-методичний центр Укоопспілки "Укоопосвіта"
01001, м. Київ, вул. Хрещатик, 7/11
Свідоцтво серія ДК № 206 від 03.10.2000 р.