

## ЛЕКЦІЯ 6

### ТОВАРОЗНАВЧА ХАРАКТЕРИСТИКА ХУДОЖНІХ ВИРОБІВ ЗІ СКЛА

- 6.1. Види художнього скла.
- 6.2. Технологія виготовлення та оздоблення художніх виробів зі скла.
- 6.3. Асортимент та типологія художніх виробів зі скла.
- 6.4. Споживні властивості та вимоги до якості скляних виробів.

Ключові слова: скло, барвники, прозорість, блиск, кришталь, мозаїка, молочне скло, гутне скло, видування, вільне формування, якість, різьблення, гравірування, травлення, розпис

#### 6.1. Види художнього скла.

Художні вироби зі скла в сучасному побуті є дуже популярними. Їх прозорість, складність та фантазійність форм, багатство декоративного оздоблення, яскравий блиск є характерними перевагами порівняно з виробами з інших матеріалів.

Скло – це речовина аморфно-кристалічної структури, одержана переохолодженням розплаву, що складається з різних оксидів (переважно оксидів кремнію). При охолодженні скло набуває властивостей твердої структури. Скло одночасно твердий і крихкий матеріал, воно може бути безбарвним або кольоровим, прозорим або непрозорим – залежно від наявних у ньому розчинених аморфних або кристалічних фаз.

Основними властивостями скла є:

1) на відміну від кристалічних тіл затверділе скло не має кристалічної решітки. Іони скла в процесі затвердіння утворюють лише окремі впорядковані групи розміром в декілька десятків ангстрем. Вони несиметрично зв'язані між собою в структурний каркас скла. Розміри і ступінь впорядкованості цих груп залежать від температури розплаву і від швидкості його охолодження;

2) у зв'язку з відсутністю кристалічної решітки склоподібні речовини ізотропні, тобто мають однакові властивості в усіх напрямках;

3) склоподібні речовини мають більший запас внутрішньої енергії, ніж кристалічні, оскільки не встигають її витратити на будову кристалічної решітки. Тому склоподібний стан менш стійкий, ніж кристалічний. В твердому склі протягом тривалого часу під дією тепла і променевої енергії можуть відбуватися ті чи інші перетворення: зміна кольору, кристалізація та ін.;

4) при зміні температури властивості скла змінюються поступово і безперервно.

Основними матеріалами для виготовлення скла (склотворними) є: кварцовий пісок (кремнезем), борний ангідрид, окис алюмінію, сода, сульфат натрію, поташ, вапняк і крейда, доломіт і магнезит, свинцевий сурик, окис цинку. Звідси розрізняють його види: содове, поташне, свинцеве скло. Содове скло легкоплавке і м'яке. Воно зручне для формування і обробки, чисте й прозоре. Поташне скло тугоплавке, тверде і недостатньо пластичне. Його важко формувати й обробляти, але воно має яскравий полиск. Свинцеве скло досить м'яке і легкоплавке, однак важке і вирізняється сильним, ефектним полиском.

Допоміжними сировинними матеріалами для виготовлення скла є: барвники, глушники, знебарвлювачі, освітлювачі, відновники, окиснювачі та прискорювачі варіння скломаси.

Кварцові піски, які використовують для виробництва скла, містять не менше 90 %  $\text{SiO}_2$ . До них відносять рівномірнотзернисті (89...95 % зерен розміром 0,2...0,5 мм) піски з незначною кількістю шкідливих домішок – органічної речовини і мінералів, що містять залізо, титан, хром тощо. Вищі сорти цих пісків, які застосовують для виготовлення білого скла, повинні містити не менше 98,5 % кремнезему, не більше 0,1 % оксидів заліза й титану та соті долі процентів інших кольорових металів, для виготовлення оптичного скла –  $\text{SiO}_2$  не менше як 99,8 %,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – не більше за 0,01 %,  $\text{TiO}_2$  – 0,05 %.

Глушники скла (кісткове борошно, фосфорно-кальцієві солі, фтористі сполуки – криоліт і кремнефтористий натрій, сульфід цинку) застосовують для отримання заглушених видів скла молочного кольору. Залежно від міри заглушеності розрізняють слабпомутнені (опалесціювальні), опалові та молочні види скла.

Знебарвлювачі використовують для видалення кольорових відтінків (зеленуватого, жовтуватого або синьо-блакитного) безбарвного скла. Наприклад, барвники: червоний (селен) і синій (закис кобальту) нейтралізують зелений та відповідно жовтий кольори. У якості знебарвлювачів використовують селітру, триокис миш'яку, двоокис церію, перекис марганцю та ін.

Освітлювачі служать для видалення зі скломаси газових складників (бульбашок) та надання їй більшої однорідності. Освітлювачами скла є сульфат натрію, триокис миш'яку, хлористий амоній, сірчаноокислий алюміній та інші.

Барвники скла. В процесі виробництва скло отримують безбарвним. Для отримання кольорового скла використовують барвники (табл. 6.1), які поділяють на молекулярно дисперсні (переважно окисли металів) і колоїдно-дисперсні (колоїдне металічне золото, срібло, мідь, селенід кадмію та сполуки сурми).

Забарвлення колоїдними барвниками відбувається при вторинному нагріванні. Характер забарвлення і ступінь його інтенсивності залежать від розміру колоїдних частинок, концентрації барвника і окисно-відновлювальних процесів при варінні скломаси.

Оксид міді та мідний купорос застосовують для одержання блакитного та бірюзового кольору. Інтенсивність фарби не висока, тому ці речовини використовують тільки для одержання кольорового напівтонового скла.

Оксид кобальту (CoO) надає склу насиченого синього забарвлення (кобальтове скло). Оксид кобальту в суміші з оксидом міді надає склу красивого синьо-блакитного кольору (сапфір).

Оксид хрому (Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) фарбує скло в інтенсивний зелений колір, іноді з жовтуватим відтінком, якщо присутня домішка хромового ангідриду CrO<sub>3</sub>. Оксид хрому разом з оксидом міді забарвлюють скло в чисто зелений колір (смарагд).

Оксиди урану надають склу красивого жовто-зеленого, флуорисцентного кольору (жовто-зелене свічення).

Таблиця 6.1

Характеристика барвників, які застосовують у виробництві посуду зі скла

Колір скла	Характеристика	Барвник
Молекулярні		
Жовтий	Жовтий чистого тону, жовто-зелений, жовто-зелений флуоресцентний	Сірчаний кадмій
Топаз	Золотисто-жовтий з фіолетовим та іншими відтінками	Оксид заліза (III) (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) Оксид урану (VI) (U <sub>3</sub> O <sub>8</sub> ) Оксид марганцю з добавками оксидів заліза або нікелю
Зелений	Зелений чистого тону Зелений пляшковий	Оксид хрому (III) (Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) Оксид заліза (II, III) (Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> )
Смарагд	Темно-зелений чистого тону високої інтенсивності	Оксид хрому (III) (Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) в суміші окису міді (CuO)
Розалиновий	Чисто-рожевого кольору Рожевий	Металічний селен (Se) з окислами калію, цинку

Кораловий	Оранжево-червоний заглушеного скла	Сірчаний кадмій (CdS) з селеном
Фіолетовий	Фіолетовий з червонуватим або з синюватим відтінком	Оксид марганцю ( $Mn_2O_3$ )
Бірюзовий	Яскраво-блакитний	Мідний купорос ( $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ ); оксид міді (II) $CuO$
Кобальтовий	Інтенсивно-синій чистого тону	Оксид кобальту (II) ( $CoO$ ), оксид кобальту (III) ( $Co_3O_2$ )
Марблін	Чорний, на провіт інтенсивно-синій, фіолетовий	Велика концентрація окислів кобальту, марганцю або ін.
Димопо-дібний	Сіро-чорний малої інтенсивності з фіолетовим або жовтим відтінком	Суміш окислів хрому танікелю
Колоїдні		
Селеновий рубін	Яскраво-червоний середньої інтенсивності з оранжевим відтінком	Селен (Se) в присутності сірчаного кадмію (CdS)
Мідний рубін	Червоний великої інтенсивності	Оксид міді (I) ( $Cu_2O$ )
Золотий рубін	Рожевий з бузковим відтінком до темно-пурпурного	Хлористе золото ( $AuCl_3$ )

Сірчаний кадмій (CdS) забезпечує інтенсивне жовте забарвлення. Золотисто-жовтий колір утворюється при введенні (CdS) до складу заглушеного скла.

Елементарний металічний селен (Se) надає склу рожевого (розалинового) кольору. Для цього ж застосовується селеніт натрію  $Na_2SeO_3$ .

Домішки окислів заліза надають склу коричневого забарвлення. Суміш оксиду хрому, нікелю і сурми використовують для димчастого скла.

Оксид неодиму ( $Nd_2O_3$ ) забарвлює скло в ніжно-бузковий колір, одночасно покращує його оптичні властивості, широко застосовується для напівтонового забарвлення кристалевих виробів: для утворення бузкового та лілового кольорів можуть застосовуватись звичайні барвники – суміш селену і оксид кобальту. Оксид неодиму з домішками елементарного селену утворює приємне рожево-фіолетове забарвлення.

Оксид празеодиму ( $Pr_2O_3$ ) використовують для отримання зеленого скла, а при додаванні до нього оксиду неодиму скло набуває красивого блакитного кольору з помітним фіолетовим відтінком.

Окис церію ( $Ce_2O_3$ ) надає склу світлого лимонно-жовтого забарвлення, яке іноді підсилюють введенням двоокису титану.

Колоїдно-дисперсні барвники знаходяться в склі у вигляді колоїдного розчину. Золотий рубін одержують завдяки введенню до складу шихти

розчину хлорного заліза, яке в процесі варіння скломаси розкладається з виділенням металічного золота. Залежно від величини колоїдних частин золота забарвлення скла буває від світло-рожевого до темно-пурпурового.

Мідний рубін одержують завдяки введенню до складу шихти закису міді як відновлювача виннокам'яної солі, яка відновлює закис міді до металічної колоїдної міді та надає склу темно-вишневого забарвлення.

Селеновий рубін ( $CdS \cdot CdSe$ ) має яскраве червоне забарвлення з оранжевим відтінком на просвіт. Залежно від кількісного співвідношення сполук селену та сірчаного кадмію забарвлення може змінюватись від оранжевого до червоного. Введення до складу шихти окису цинку сприяє підвищенню якості фарби.

Сур'яний рубін одержують введенням до складу шихти сполук сурми при додаванні вуглецю відновника. Колір насичений темно-червоний.

Коралове скло – це заглушене молочне скло, забарвлене селенідом кадмію в гранатовий колір.

У гарячому стані скло пластичне і легко піддається видуванню, пресуванню, ліпленню, витягуванню та іншим способам формування. В процесі варіння воно добре сприймає різноманітне забарвлення – від насичених до легких тонів. Під час виготовлення виробів можна поєднувати різні кольори скла, досягаючи цим несподіваних декоративних ефектів.

У холодному стані скло добре піддається механічній обробці: грануванню, гравіюванню, різьбленню, піскоструминному декоруванню тощо.

За технологічними особливостями художнє скло поділяється на такі підвиди (рис. 6.1):

- гутне;
- накладне;
- візерункове;
- кришталь;
- скло з оптичними ефектами.

Гутним склом називають вироби, виготовлені зі скла безпосередньо біля скловарної печі майстром-склодувом вручну, в гарячому стані, шляхом вільного видування або за допомогою форм, а також оздоблені відповідною технікою. Гутне склоробництво вже кілька тисячоліть є найголовнішою технологією виготовлення скла і дає змогу використати специфічні його властивості: пластичність, податливість видуванню та іншим прийомам формування. Кожний виріб, створений у гуті ручною працею майстра, індивідуальний і неповторний. Гутне скло характеризується яскравими

кольорами, прозорістю, високим блиском, здатністю заломлювати світлові промені.

Накладне скло – це скло, виготовлене у техніці накладання. Цей вид обробки найскладніший з усіх: поверхню скляного виробу покривають одним або кількома шарами скла різних кольорів. Розрізняють повне накладання та часткове. Таким чином скляні вироби можна декорувати нитками, стрічками, кругами, зірками, крапками, чотирикутниками та ін. Кольорові поєднання візерунків безмежні. Технікою часткового накладання можна домогтися різноманітних декоративних та виражальних ефектів («акварельна пляма», «тональний перехід», розмежоване накладання, накладання із зубчастими краями, кольорові скляні нитки, кольорова скляна крихітка, печатки на склі тощо).

Візерункове скло виготовляють трьох різновидів:

- мозаїчне;
- філігранне;
- міллефіорі («тисяча квітів»).

У поперечному перетині виробів із мозаїчного скла містяться повторення орнаментів – геометричних і фігурних (у вигляді квітів і розеток, тварин і птахів, букв і написів тощо). Таке скло використовують для декорування інших скляних виробів.

Філігранне скло виготовляється шляхом повздовжнього накладання на виріб витих і фігурних скляних прутиків та смужок. Особливо гарний ефект можна отримати, якщо використати для смужок авантюринове скло. Окремим видом філігранного є сітчасте скло, в товщині якого міститься рівномірна сітка переважно білих глушених, рідше кольорових ниток. Філігранне скло, залежно від методів виготовлення, поділяється на декілька підгруп.

Скло «Millefiore» – «тисячі квітів». Вироби, декоровані цим способом, мають на поверхні або в товщі скла яскраві різнокольорові плями, квіти, фігури, орнаменти. При декоруванні використовують поперечні зрізи різнокольорових стержнів. Ця техніка передбачає спочатку приготування - «трубки з тисячі квітів» - довгого скляного джгута з тонких ниток різнокольорового скла, який в розрізі являє собою візерунок на зразок зірки або квітки. Складуви часто називають таку заготовку «венеціанська нитка». Ця скляна заготовка далі нарізується на шматочки, які різними способами вводять в скляну масу. Готовий виріб виробляється видуванням або вільним формуванням. Розтягуючись при видуванні, кольорові скляні нитки утворюють суцільний візерунок «тисячі квітів», причому навмисно

зберігається нерівномірність рисунку, а розколювання джгутів навскіс призводить до химерного розтягування візерунка.



молочне скло



опалове скло



філігранне скло



скло з нацвітом

Рис. 6.1. Види художнього скла



скло міліфiorі



скло фьюзинг



гутне скло



гравійоване скло

Рис. 6.1. Види художнього скла

Фактурне скло типу «кракле» має скляну поверхню, покриту тріщинами, схожими на морозяні візерунки. Для досягнення подібного ефекту напівфабрикат, ще гарячий, занурюють в холодну воду, щоб різкий перепад температури викликав появу тріщин на поверхні. Ці тріщини не проникають в товщу скла, а потім частково «загоюються» при переміщенні виробів назад у

піч. Схожий ефект «крижаного скла» отримують, обертаючи ще гарячий напівфабрикат на поверхні, де розкладені маленькі шматочки безбарвного або кольорового скла, так, щоб ці шматочки, розплавляючись, приєднувалися до поверхні виробу.

Молочне скло – непрозоре біле скло молочного відтінку. Його отримують шляхом додавання в скляну масу окису олова. Воно відрізняється непрозорістю або напівпрозорістю, з нього виготовляють світильники, вази та інтер'єрні вироби.

Опалове скло – популярне непрозоре халцедонове художнє скло. Це опалове скло, декороване смугами різного кольору, отримують шляхом перемішування опалового та прозорого скла. Для виробництва цього виду скла як основу використовують біле непрозоре скло. Кількість барвників і спосіб обробки такий же, як при виробництві прозорого кольорового скла, але барвник вноситься лише на поверхню, в той час, як прозоре скло забарвлене по всій товщині виробу. У підготовлене рідке скло додаються: нітрат срібла, який виконує також функцію глушника, окис кобальту, окис хрому і карбонат калію, які розсіюються, перемішуючись з рідким склом. Отримане таким чином скло нагадує природний халцедон – напівдорогоцінне каміння різного забарвлення.

Скло фьюзинг (Fusing) – відносно нова технологія виготовлення скляних виробів, переважно вітражів, оздоблювальних елементів. Фьюзинг – техніка спікання скла в печі без металевих з'єднань між елементами, скло спікається в печі за температури 800°C і стає однорідним, вплавляється один в одного. Використання високотемпературної обробки скла дозволяє створювати художнє скло, яке несхильне до старіння й зміни кольору, з унікальною фактурою та найширшою колірною гамою.

Можна зробити малюнок об'ємним і опуклим, або майже плоским. В результаті з'являється бажана фактура, утворюється потрібна товщина та рельєф скляного виробу.

Однак, фьюзинг не дозволяє отримати чітких контурів зображення. Кольори напливають один на одного, створюючи ефект, що нагадує акварель.

Кришталь – це свинцеве або барієве скло. Вироби з нього мають високу прозорість, блиск, показник заломлення. Ці властивості обумовлені вмістом оксиду свинцю або барію (від 10 до 30 %). Інколи допустимий незначний блакитнуваний відтінок кришталевого скла. Для оздоблення кристалю застосовують переважно техніки холодної обробки: гранування, різьблення, гравіювання тощо. Блискучі шліфовані грані, різьблені візерунки

переломлюють промені світла, розкладають його на всі кольори веселки, надають кришталевим виробам урочистості.

Гірський криштал, який є основою скла *cristalo*, спочатку розігрівають до високої температури, потім охолоджують у воді, подрібнюють та просівають. Скло даного виду легкоплавке, піддатливе до дії вогню, підходить для виготовлення виробів найскладнішої фантазійної форми. Високі пластичні властивості матеріалу дозволяли виготовляти різноманітні кубки, глечики, вази, чаші. Найвідоміший тип виробів з даного виду скла – вручну формовані келихи і кубки. Як правило, такі посудини прості за формою, тонкі та гладкі, але ніжка щедро прикрашена скляними ліпними «крилами», вінками, гірляндами квітів або крученими змійками з головками тритонів, драконів, фантастичних птахів.

Скло з оптичними ефектами отримують внаслідок застосування прийомів тихого видування, вальцювання, при нанесенні кольорових ниток, крихітки на вальцьовані вироби та ін. Найпопулярнішим видом такого скла є «веселкове» скло, при якому промені світла, відбиваючись від поверхні, розпадаються на кольори веселки. Процес іризації проводять за температури не вище 450 °С, за наявності парів, що виділяються при нагріванні низькоплавких солей олова, титану або інших металів. На поверхні скла утворюється найтонша плівка окису металу.

Промені світла заломлюються в присутність цієї плівки неоднаково, що і дає ефект веселки, кольори якої залежать від товщини плівки на склі.

## **6.2 Технологія виготовлення та оздоблення художніх виробів зі скла.**

Скляні вироби виготовляють ручним та вільним видуванням, видуванням за допомогою механізмів, пресуванням, пресовидуванням, методом у декілька стадій, гнуттям (моліруванням), відцентровим формуванням.

Ручне видування проходить за допомогою складувної трубки з використанням дерев'яних або металевих форм, у яких при обертанні сировини (пульки) завершується формування. Цим методом отримують вироби будь-яких конфігурацій та різної товщини стінки з гладкою, сяючою поверхнею. Виробляють безкольорові, забарвлені у масі та накладні вироби (двошарові та більше). У процесі видування можливо прикрашати вироби різними способами.

Вільне видування (гутенське формування) здійснюють також за допомогою складувної трубки, але вироби формують та остаточно доробляють на відкритому повітрі. Ці вироби мають складні форми, плавну

зміну форми, відрізняються товстішою стінкою. Декорують їх кольоровими смугами, стрічками, наліпками та ін.

Пресують вироби за допомогою пресів у металевих формах під тиском. Вироби без кольору або кольорові мають пласку, циліндричну, конічну форми, знизу вузчі, а у верхній частині – широкі. Товщина стінок виробу понад 3 мм. На поверхні можна побачити місце з'єднання частин після форми. Одноманітність, яка притаманна даним виробам, дещо виправляють за допомогою легкого узору на поверхні (фактурне пресування), пресуванням за відсутністю верхнього кільця або ж за допомогою поєднання пресування та згинання (прес-молірування).

Основними методами декорування виробів є (рис. 6.2):

- інкрустація;
- розпис;
- покриття;
- гравіювання;
- травлення;
- шовкографія;
- деколь;
- різьблення та ін.

Скляні вироби можна інкрустувати вставками із фарфору, срібла або міді. Ці прикраси бувають у вигляді птахів, тварин, квітів, рельєфних портретів тощо.

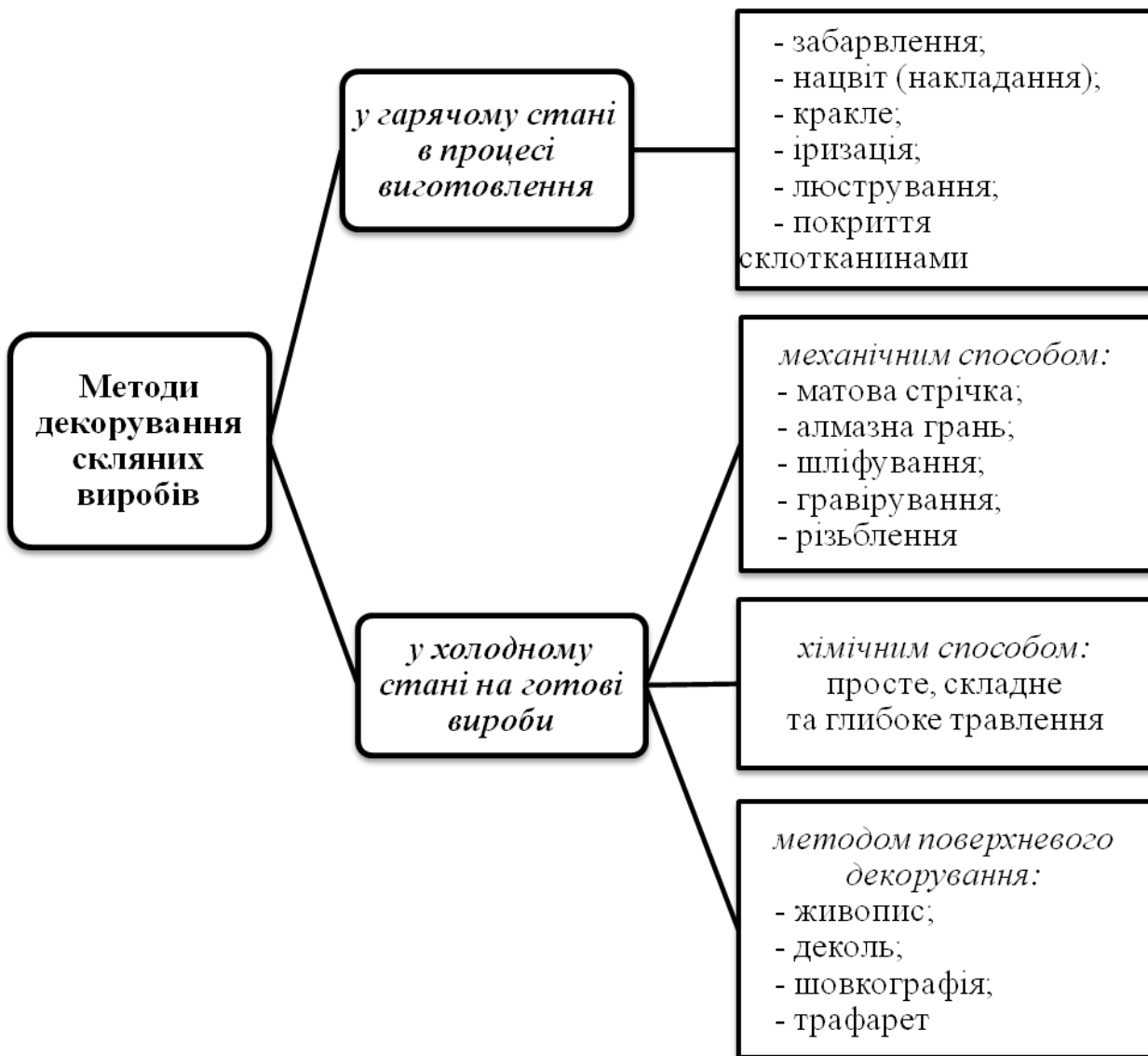


Рис. 6.2. Основні методи декорування скляних виробів

Декоративні покриття – це розпис виробів зі скла силікатними фарбами, оздоблення їх дорогоцінними металами, розчинами солей і люстрами, технікою іризації, дифузними барвниками тощо. Однією з найдавніших технік є розпис. Силікатні фарби для розпису скла складаються з флюсу та барвника. До найпростіших видів розпису на склі відносять різні смужки («обводки»), штрихування та нескладні геометричні елементи, що суцільно вкривають великі поверхні.

Декорування дорогоцінними металами відбувається шляхом нанесення на скло тонкої блискучої плівки золота або срібла.

Як і в кераміці, існують механічні техніки декорування скляних виробів: шовкотрафаретний друк, декалькоманія, високий друк тощо.

Гранування – це техніка оздоблення поверхні скляних виробів шліфованими та полірованими площинами. Цей спосіб розвинувся на основі гранування дорогоцінного каміння. Найчастіше технікою гранування декорують товстостінні вироби: вази, карафки, попільнички, а також кришталеві підвіски для люстр, ювелірні прикраси зі скла тощо. Вироби, оздоблені технікою гранування, відзначаються ідеальною якістю скла та геометричною точністю нанесених площин.

Різьблення – техніка нанесення на вироби зі скла візерунків за допомогою абразивних кругів, закріплених на валу верстата. Внаслідок переломлення та відбивання світла на полірованих поверхнях вирізьблених у склі глибоких ліній виникає яскрава гра світла. За профілем заглиблень різьба поділяється на клиновидну, жолобчасту та виїмчасту.

Гравіювання – техніка нанесення матового зображення на поверхню твердого скла за допомогою абразивного порошку та маленького мідного коліщатка. Зображення на склі можна також робити технікою пунктирування – постукуванням гострим інструментом. Подібного ефекту можна досягти прийомами піскоструминної обробки або протравлюванням (використовується плавикова кислота).

### **6.3. Асортимент та типологія художніх виробів зі скла.**

Скляні художні товари – це товари складного асортименту, які об'єднують велику кількість різноманітних виробів, що відрізняються певними ознаками (рис. 6.3). Їх класифікують за такими ознаками:

- призначення;
- функціональне використання;
- хімічний склад;
- колір скла;
- спосіб формування; вид та складність декорування;
- форма;
- розмір;
- комплектність;
- вид виробу.

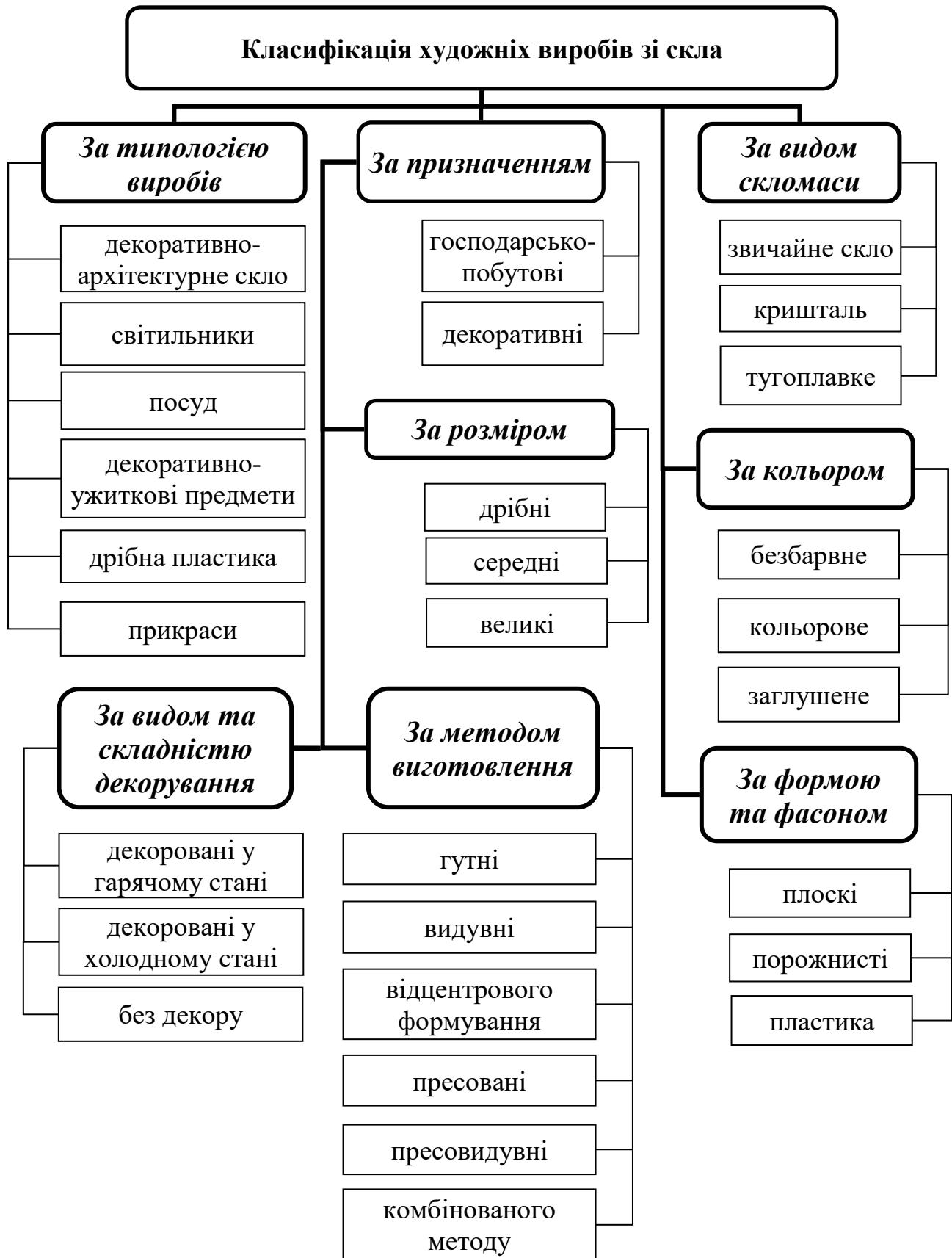


Рис. 6.3. Загальна схема класифікації художніх виробів зі скла  
 За складом (компонентним вмістом) скломаси виділяють вироби

із звичайного (натрій-кальцій-силікатного і вапняно-натрієво-калієвого) скла, свинцево-калієвого (кришталь – важке скло; особливий вид скла, який містить в значних кількостях оксид свинцю – PbO чи оксид барію – BaO), тугоплавкого та ін.

За способом формування скляні художні вироби поділяються на видувні та пресовані, пресовидувні, гутної виробки, центробіжного формування та комбінованого способу формування.

За видом та складністю декорування художні вироби зі скла досить різноманітні. Це вироби з декором, що наноситься в процесі формування; вироби, на які оздоблення наноситься в готовому вигляді механічним чи хімічним методом, живописом. В обсязі випуску скловиробів побутового призначення найбільшу частку займають вироби, які декоровані алмазним грануванням, силікатними фарбами, золотом та люстрами. Складність декорування має великий вплив на художньо-декоративні особливості виробу, а також на його ціну.

За формою розрізняють скловироби порожнисті та плоскі.

Фасон виробів визначається їх конфігурацією (куля, конус, циліндр тощо), конструкцією (на ніжці, на піддоні, з ручкою і т. д.), особливостями обробки краю дна, ніжки. Досить різноманітні за фасоном такі види скловиробів як склянки, рюмки, фужери, вази, графини тощо. Форма та фасон виробу повинні органічно поєднуватись з його функціональними, естетичними та ергономічним властивостями, надійністю.

За розмірами художньо-декоративні вироби зі скла поділяють на дрібні, середні, крупні (табл. 6.2).

До дрібних виробів належать такі, які мають висоту і діаметр менше 100 мм, а місткість – менше 100 см<sup>3</sup>. Крупні вироби плоскі мають діаметр більше 150 мм, висоту понад 250 мм, а місткість порожнистих понад 500 см<sup>3</sup>. Проміжне місце займають середні за розміром вироби.

Розмір плоских виробів визначається за найбільшим діаметром в мм, порожнистих – за об'ємом в см<sup>3</sup>, високих виробів – за висотою в мм. Розподіл за розмірами на дрібні, середні, крупні вироби проводиться за найбільшими параметрами.

Таблиця 6.2

Групування скляних виробів за основними розмірними параметрами

Група виробу	Висота, мм	Діаметр чи довжина, мм	Місткість, см <sup>3</sup>
Дрібні	до 100 включно	до 100 включно	до 100 включно

Середні	від 100 до 250 включно	від 100 до 150 включно	від 100 до 500 включно
Крупні	від 250 до 350 включно	від 150 до 250 включно	від 500 до 1500 включно
Особливо крупні	більше 350	більше 250	більше 1500

Кришталеві вироби, крім того, випускаються особливо крупних розмірів: висота – понад 350 мм, діаметр чи довжина – понад 250 мм, а місткість – понад 1500 см<sup>3</sup>.

За функціональними особливостями художні вироби зі скла поділяються на такі групи:

- декоративно-архітектурне скло;
- світильники;
- посуд;
- декоративно-ужиткові предмети;
- дрібна пластика;
- прикраси.

Декоративно-архітектурне скло належить до декоративно-монументального мистецтва і поділяється на три типологічні групи: смальтові мозаїки, вітражі й скляні архітектурні елементи (прокатне візерунчасте скло, армоване скло, склоблоки, облицювальні плитки тощо).

Світильники також поділяються на кілька типологічних груп освітлювальних предметів. Порівняно із керамічними, металевими і дерев'яними світильниками, скляні з'явилися пізно, зважаючи на дороговизну матеріалу. Наприкінці XVI ст. у Венеції почали виготовляти скляні підсвічники, а згодом, через століття – пишні люстри із гірлянд прозорого скла, утворених з розеток, квітів, листочків, плодів, рожків тощо. У XIX ст. в Європі були широко розповсюджені оздоблені склом бра, торшери, жирандолі, а на початку XX ст. – різноманітне декоративне електроосвітлювальне скло.

Посуд – найбільший і найхарактерніший вид художнього скла, виготовлений гутною технікою, пресуванням або литтям у формах. За функціональними ознаками поділяється на посуд для столу, для приготування страв, парфюмерні флакони, скляну тару, лабораторний і аптечний посуд. Найвищу художню цінність має скляний посуд для святкового столу.

Порівняно із посудом, виготовленим з інших матеріалів, скляний вирізняється вишуканістю форм, багатством фактури й кольору. Скляний посуд можна умовно поділити на такі типологічні групи: глечики, склянки, тарелі, пляшки, чарки, посуд з носиком, кулястий посуд, фігурний посуд та ін.

Глечики – типологічна група широкогорлого скляного посуду з ручкою і литочком для води, молока і квасу, що своєю формою близькі до таких же керамічних виробів. Сюди входять і дзбанки (іноді з накривками).

Форма склянки («скляниці») – конічна, із розширенням до верху та маленькою доліпленою основою дна – була поширена у XVI–XVII ст. Сучасні склянки також ледь конічні, рідше циліндричні з прямими або більш-менш сферичними стінками. Збільшення сферичності та наявність вушка характерні для кухля і чашки.

Тарелі – типологічна група дисковидного посуду, який має для стійкості дно (маленькі ніжки або ж піддон). Крім тарелів різної величини і декору до групи також входять миски, підставки, таці, розетки тощо.

Пляшки – типологічна група вузькогорлого скляного посуду для зберігання міцних напоїв. До групи входять такі типи виробів: пляшка, карафка, штоф та ін. Карафка – дещо ускладнена форма пляшки, її корпус може бути циліндричний, конічний, кулястий (з витягнутою шийкою). Карафка завжди має чопик, рідше ручку і литочок для зручності наливання рідини. Штоф (давня одиниця виміру рідини, близько 1,23 л) – пласка чотиригранна посудина з короткою шийкою і вузьким горлом. Завдяки пласкій гранчастій формі, штофи зручно було вкладати у дорожні скриньки по кілька штук (для перевезення міцних напоїв). Інколи траплялися штофи восьмигранної та округлої форм з накладними стрічками і розписами. Плесканка (баклага) – теж вузькогорла посудина, відрізняється від попередніх колесоподібною формою корпусу з малими ніжками, горлом і вушками. Барильце – тип посуду, наслідуваний з бондарства.

Чаші – типологічна група півсферичного скляного посуду для напоїв. Формою і призначенням походить від стародавніх керамічних, металевих і дерев'яних виробів. Кубок (келих) – струнка чаша (інколи з накривкою і вишуканим декором).

Чарки – типологічна група скляного посуду для пиття меду, вина й горілки. Бувають різних розмірів (велика чара і маленька чарочка), форм – з ніжками або без них. Сьогодні чарка є збірним означенням стопки, шкалика, келиха, чарки, бокала, фужера тощо.

У сучасному виробництві скляного посуду зустрічається чимало предметів, які повторюють вже відомі типи виробів. Наприклад, чайники,

кавники формою подібні до керамічних, цукерниці виготовляють за типами «кошиків», ваз, чаш тощо.

Фігурний посуд – стародавня типологічна група скляних місткостей для зберігання рідини. Такий предмет був кулястою, яйцевидною або циліндричною посудиною, що відповідала загальним обрисам тулуба тварини. До нього доліплювали узагальнені деталі – голову, кінцівки і, таким чином, посудина нагадувала ведмедя, барана, коня, одуда, качку, півня тощо. На Україні фігурний посуд поширився у XVII–XIX ст.

Декоративно-ужиткові предмети зі скла – вид виробів, які призначені для обладнання житла. До них відносять: вази, кашпо, туалетні флакони тощо. Найбільша типологічна група – вази – поділяється на дві підгрупи: декоративні та для квітів. Так само, як і в кераміці, окремим типом виступає посудина для попелу – попільничка.

Дрібна пластика – вид виробів зі скла (мініатюрна декоративна скульптура), що самою концепцією наслідує керамічні іграшки. За тематичним спрямуванням дрібна пластика буває анімалістична та антропоморфна.

Прикраси – вид виробів з декоративного скла (біжутерія). Сюди, насамперед, відносимо різноманітні скляні намиста. Скло також служить хорошим імітаційним матеріалом природних мінералів (авантюрин, малахіт, лазурит, яшма та ін.).

Типологія виробів з художнього скла менша, порівняно із керамікою і художнім деревообробництвом, однак перевершує кількістю груп і типів такі види декоративно-прикладного мистецтва, як ткацтво, килимарство, мереживо тощо.

#### **6.4. Споживні властивості та вимоги до якості скляних художніх виробів.**

Скляні художньо-декоративні вироби – це предмети прикладного мистецтва та декоративно-утилітарні вироби, призначені, в перше чергу, для задоволення естетичних потреб споживача.

Споживні властивості скляних виробів залежать від складу застосовуваних скломас і технологічних особливостей виробництва. Естетичні властивості даної групи виробів переважно є визначальними. Ця група властивостей виявляє в чуттєво-сприйнятливих ознаках форми виробу його суспільну цінність та соціально-культурну значущість, задовольняє естетичні потреби людини. Основними показниками естетичних властивостей скловиробів є їх інформаційна виразність, раціональність

форми, цілісність композиції, досконалість виробничого виконання та товарного вигляду.

Для скляних сувенірних та декоративних виробів основними показниками естетичних властивостей є:

- точність відтворення зразка (еталона);
- оригінальність форми;
- розмірні величини;
- кут гранування та показник заломлення;
- колорит;
- художньо-графічна виразність;
- зовнішній вигляд;
- світлопроникність;
- тектонічність;
- гладкість поверхні;
- чистота обробки контурів та елементів;
- обробка верхнього краю;
- симетричність.

Ергономічні властивості скляних виробів характеризують перш за все зручність та комфортність у використанні, гігієнічні властивості. Комфортність декоративно-утилітарних виробів визначається зручністю його зберігання, миття, транспортування тощо. Для комфортності вирішальне значення має форма виробу, його об'ємно-просторове вирішення, розмір, наявність та розташування ручок. Для гігієнічності особливе значення має величина верхнього отвору та стан його поверхні (наявність виступів підвищує забрудненість виробу та утруднює його очищення). Гігієнічні властивості обумовлені також природою та властивостями скла, конструкцією виробу.

Надійність скляних виробів, як комплексна властивість, у зв'язку зі специфічними природними властивостями скла, характеризується такими показниками як довговічність та збережуваність. А такі показники надійності як безвідмовність та ремонтпридатність є нехарактерними.

Довговічність виробів зі скла необхідно розглядати через властивості фізичного та морального зношування. Поява в процесі експлуатації недопустимих дефектів скла та декору необхідно розглядати як граничний стан виробу внаслідок його фізичного зношування. Довговічність скляних виробів залежить від природи скла, конструкції виробу (вироби з приставними деталями, на високих ніжках, з різнотовщинними стінками є менш надійними).

Одиночними показниками довговічності є показники відпалу, руйнівного та ударного навантаження, мікро -, термо -, світло - та водостійкості як скляної поверхні, так і декоративного покриття, показник міцності кріплення деталей і елементів декоративного оформлення.

Особливу увагу при оцінці довговічності скляного посуду слід звертати на величину та розподіл залишкових навантажень. Скляний посуд повинен витримувати температурні перепади 20 ...95 ... 70 ... 20 °C без руйнувань; водостійкість цих виробів повинна бути не нижче 4 гідролітичного класу; ручки посуду повинні витримувати масу виробу, наповненого вологим кварцовим піском чи водою.

Моральне зношування скляних виробів доцільно розглядати як зниження їх утилітарних та естетичних властивостей, а також випуск застарілих фасонів, форми, розмірів та видів декорування, які не користуються попитом у споживачів.

Збереження скляних виробів при транспортуванні та зберіганні значною мірою залежить від особливостей упаковки, тари, розташування при перевезенні і на складі. Внаслідок специфіки такого товару для збереження велике значення мають умови його використання в побуті, зокрема, обережність у використанні та догляді за скловиробами.

За формою, кольором та декоруванням вироби повинні відповідати зразкам-еталонам та їхньому технічному опису. На вироби, які виготовляють на експорт, та вироби разового використання, вимоги встановлюють замовники.

На виробках допускаються, якщо вони не псують товарний вигляд, такі дефекти (рис. 6.4):

- бульбашки у вигляді «серпа» у місцях з'єднання окремих частин виробу та декоративних елементів;
- переплавлення краю;
- сліди порушення поверхні; сліди від форм та ножиць;
- сліди дистирування та полірування;
- недоведені або переведені лінії малюнка;
- дефекти декорування матеріалами дорогоцінних та інших металів, люстровими та силікатними фарбами;
- покрученість у виробках механічного виготовлення;
- хвилястість поверхні грані;
- відступ малюнку від еталона задля усунення дефектів;
- несиметричність сплаву посудини та денця;
- кільцеподібне потовщення або хвилястість у місцях сплаву

посудини та ніжки, ніжки та денця.

Овальність краю круглих виробів не повинна перевищувати 2 % від номінального діаметру, непаралельність краю площини денця не повинна бути більш ніж 1,5 мм для дрібних виробів, 3,0 мм – для середніх виробів, 4,0 мм – для великих виробів, 5,0 мм – для особливо великих виробів.

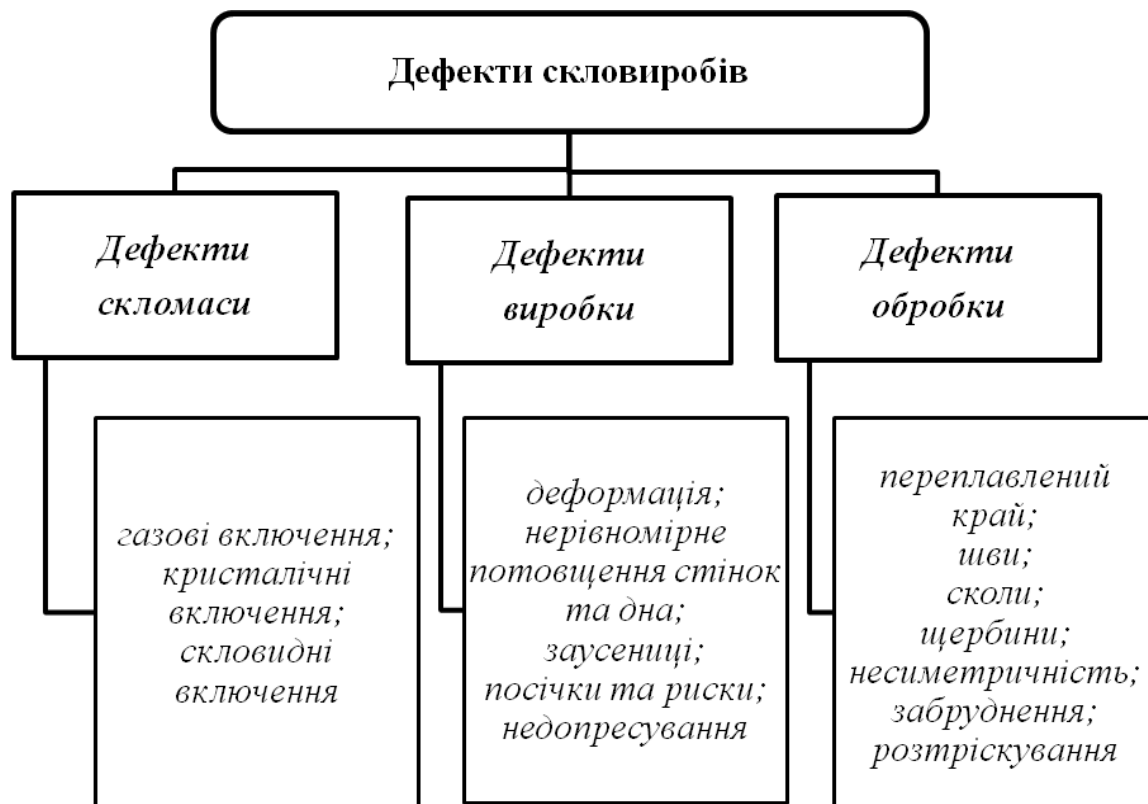


Рис. 6.4. Основні дефекти скляних виробів

Різниця товщини на стінках виробу не може перевищувати 20 % товщини загальної для виробів з кристалю, 30% – для виробів з натрій-кальцій-силікатного скла.

Кришки та пробки мають вільно входити у горловину виробу, можливе тільки ледь помітне коливання пробки у горловині. Денце виробу має забезпечувати стійкість на площині поверхні.

Вимоги безпеки. Допустима міграція шкідливих речовин, які виділяються зі скла, що контактує з харчовими продуктами, встановлюється державними органами Держсанепіднагляду, які затверджені згідно з процедурами. Водостійкість виробів має бути не нижчою 4 гідролітичного класу. Склянки та блюдця до чаю, тарілки для гарячої їжі повинні бути термічно стійкими. Видувні вироби не повинні руйнуватись при коливаннях температур 95... 70 ... 20 °С, пресовані – при 95 ... 60 ... 20 °С. На виробах

не дозволені: сколювання; прорізні грані; шматочки скла, що налипають; ріжучі та сипучі шматочки скла при декоруванні виробів «насіпом»; наскрізні надсічення; домішки, що мають біля себе тріщини та надсічення. Торцева поверхня верхнього краю та шви повинні бути гладенькими. Декороване покриття, що нанесене на внутрішню поверхню виробу, яка контактує з харчовими продуктами, має бути стійким до дії кислоти. Кріплення ручок виробу та елементів декорованого оформлення має бути стійким.

При упаковуванні скляного посуду застосовують споживчу тару (коробки з картону, паперу та комбіновані матеріали); пачки з картону, паперу та комбіновані матеріали, пакети паперові та з комбінованих матеріалів; допоміжні матеріали (папір обгортковий і прокладковий, картон гофрований, термоусадкові матеріали, плівку поліетиленову, полістирол, деревну стружку та ін.); транспортну тару (ящики дерев'яні або з гофрованого картону).

Скляні вироби зберігають у закритих сухих приміщеннях на стелажах. При цьому важчі вироби розміщують на нижніх, легші – на верхніх полицях.