

Стеклянные товары

МДК 01.01

Стекло — это аморфное тело, получаемое переохлаждением расплава независимо от состава и температурной области затвердевания.

При постепенном увеличении вязкости оно приобретает механические свойства твердого тела.

Сырье для производства стекла

Материалы для стекольного
производства

подразделяют на **основные**, или
стеклообразующие,
и вспомогательные.

Сырье для производства стекла

С основными материалами в состав стекла вводят кислотные, щелочные и щелочноземельные оксиды.

$R_2O \cdot RO \cdot 6 SiO_2$ – нормальная формула
стекла

Сырье для производства стекла

Главный кислотный оксид — SiO_2 —

вводят в стекло через кварцевый песок. Песок должен быть свободен от примесей, особенно окрашивающих (оксиды железа, титана, хрома), которые вызывают голубоватые, желтоватые, зеленоватые оттенки стекла, снижают его прозрачность.

Сырьё для производства стекла

- Оксид бора B_2O_3 вводят с борной кислотой или бурой. Он облегчает варку, улучшает физико-химические свойства стекла.
- Оксид алюминия Al_2O_3 вводят обычно через глинозем. Его добавка способствует повышению прочностных показателей и химической устойчивости стекла.
- Щелочноземельные оксиды вводят обычно посредством углекислых солей. Так, оксид кальция вводят через мел или известняк, оксид магния — через магнезит или доломит, оксид свинца — посредством свинцового сурика или свинцового глета.

Сырье для производства стекла

- Щелочные оксиды Na_2O , K_2O вводят через углекислые (сода, поташ) или сернокислые соли. Они понижают температуру варки стекла, облегчают формование изделий, однако уменьшают прочность, термостойкость и химическую устойчивость.

Сырье для производства стекла

Вспомогательные материалы
облегчают и ускоряют варку стекла,
окрашивают и заглушают его. По
назначению их подразделяют на
осветлители, обесцвечиватели,
глушители, красители,
восстановители и окислители.

Сырье для производства стекла

- **Осветлители** способствуют удалению из стекломассы газов, образующихся при разложении сырьевых материалов.
- **Обесцвечиватели** погашают или ослабляют нежелательные цветные оттенки.
- **Глушители** (фториды и фосфаты) уменьшают прозрачность и обуславливают белую окраску стекла.
- **Красители** придают стеклу нужный цвет. В качестве красителей используют оксиды или сульфиды тяжелых металлов.

Производство стеклянных изделий

СОСТОИТ ИЗ:

- обработки сырья,
- составления шихты,
- варки стекломассы,
- формования,
- отжига изделий,
- первичной и декоративной их обработки.

Способы изготовления стеклянных товаров

Ручное выдувание — с помощью стеклодувной трубки с использованием деревянных или металлических форм, в которых при вращении заготовки (пульки) завершается формование. Этим методом получают изделия любых конфигураций и толщины стенки с гладкой и блестящей поверхностью. Вырабатывают бесцветные, окрашенные в массу и накладные изделия (двух- и многослойные). В процессе выдувания можно украшать посуду различными приемами.

Способы изготовления стеклянных товаров

Свободное выдувание (в торговле — гутенская формовка) осуществляют также посредством стеклодувной трубки, но изделия формуют и окончательно отделяют в основном на воздухе. Изделия характеризуются сложностью форм, плавными переходами частей, утолщенной стенкой. Декорируют их цветными полосами, лентами, пузырями, наклепами и т. п.

Способы изготовления стеклянных товаров

Прессование изделий осуществляют на автоматических прессах в металлических формах под давлением сердечника. Изделия бесцветные или цветные имеют плоскую, цилиндрическую, коническую форму, расширяющуюся в верхней части. Толщина стенки более 3 мм. На поверхности можно заметить швы — место соединения частей разъемных форм

Способы изготовления стеклянных товаров

Прессовыдуванием на автоматах Г-28, ПМВ, ЛАМ-2 изготавливают стаканы и посуду сложных форм — графины, флаконы и др. На автоматических линиях «Интергласс» прессовым выдуванием вырабатывают рюмочные изделия. При этом чашу выдувают, а донышко и ножку прессуют и сваривают с чашей.

Украшения стеклянных товаров

Украшение изделий в холодном состоянии осуществляют посредством механической обработки (фигурное сошлифовывание), химической обработки (травление) и поверхностным декорированием с использованием силикатных красок, препаратов золота, люстров.

Украшения стеклянных товаров

К разделкам, наносимым механическим способом, относят матовую ленту, номерную шлифовку, алмазную грань, плоскую грань, гравировку, пескоструйную обработку.

Украшения стеклянных товаров

Матовая лента — это полоска шириной 4—5 мм.

Номерная шлифовка — матовый поверхностный рисунок из круглых, овальных шлифов или насечек.

Украшения стеклянных товаров

Алмазная грань — это рисунок из глубоких двухгранных бороздок, которые, сочетаясь между собой, образуют кусты, сетки, многоугольные камни, простые и многолучевые звезды и другие элементы. Рисунок наносят на ручных или автоматических станках с помощью абразивного круга с различным профилем края.

Украшения стеклянных товаров

Плоская грань — это полированные плоскости различной ширины вдоль контура изделий.

Украшения стеклянных товаров

Гравировка — поверхностный матовый или реже светлый рисунок преимущественно растительного характера с тщательной проработкой деталей.

Украшения стеклянных товаров

Пескоструйная обработка — матовый рисунок различной фактуры, образующийся при обработке стекла песком, который под давлением подают в вырезы трафарета.

Украшения стеклянных товаров

Разделки, наносимые травлением, подразделяют на *травление простое* (гельоширное), *сложное* (пантографное), *глубокое* (художественное).

Для получения рисунка изделия покрывают слоем защитной мастики, на которой иглами машин или вручную наносят узор, обнажая стекло. Затем посуду погружают в ванну со смесью плавиковой и серной кислот, которые растворяют стекло по обнаженному узору на различную глубину.

Украшения стеклянных товаров

Поверхностное декорирование силикатными красками, препаратами золота, люстрами — это живопись, нанесение лент (шириной 4—10 мм), отводок (1—3 мм), усиков (до 1 мм), переводных картинок (декалькомания), фотоизображений и др. Рисунки закрепляют обжигом при температуре 550—600 °С.

Украшения стеклянных товаров

Разрабатывают *новые методы украшений* — плазменное напыление металлов, стеклопорошков, фотохимическое гравирование и др.

Классификация ассортимента стеклянных товаров

1) По назначению:

- Посуда
- Декоративные изделия для сервировки стола и украшения интерьера,
- Хозяйственную посуду для хранения пищевых продуктов и домашнего консервирования,
- Кухонная посуда для приготовления пищи,
- ламповые изделия (столовые лампы, ламповые резервуары, ламповые стекла) и
- зеркала.

Классификация ассортимента стеклянных товаров

2). По составу стекла

- посуда из натрий – кальций – силикатного (простого),
- из хрустального стекла,
- из термостойкого стекла (в т. ч. ситаллов).

Классификация ассортимента стеклянных товаров

3) По способу формования

- ручного, свободного, машинного выдувания,
- прессованную посуду,
- прессовыдувную,
- многостадийного формования,
- центробежной выработки.

Классификация ассортимента стеклянных товаров

4). По фасону с учетом формы корпуса

- (шар, овал, конус и др.),
- наличия прилепных (ручка, ножка, держатель крышки) и съемных (пробка, крышка) деталей,
- характера края (ровный, вырезной)
- и дна изделий (обычное и утолщенное).

Классификация ассортимента стеклянных товаров

- 5) По способу украшения различают посуду
- гладкую
 - и декорированную (усик, алмазная грань, .
живопись, декалькомания....)

Классификация ассортимента стеклянных товаров

6). По размерам

- мелкие
- средние,
- крупные,
- особо крупные.

Размер изделий характеризуется диаметром, длиной или высотой, а размер полых изделий — вместимостью.

Классификация ассортимента стеклянных товаров

7). По комплектности

- штучные изделия,
- наборы (включают изделия одного вида — набор стаканов и т.д.),
- приборы (содержат изделия разных видов одного назначения) — для воды, варенья, крюшона, туалетные

Ассортимент стеклянных товаров

- Виды стеклянной посуды. Существует около тридцати наименований посуды для сервировки стола; это стаканы, бокальчики, рюмки, бокалы, фужеры, кувшины, графины, сахарницы, масленки, вазы для сервировки стола (для фруктов, варенья, печенья, крема, конфет, салатники), менажницы и др.

Ассортимент стеклянных товаров

- Ассортимент посуды для сервировки стола чрезвычайно разнообразен и группируется с учетом всех названных ранее признаков. Основные виды изделий: стаканы, кружки, чашки, бокалы, фужеры, рюмки, бокальчики, графины, кувшины, молочники, вазы для сервировки стола (для фруктов, печенья, конфет, варенья, крема, салата, менажницы), масленки, сахарницы, сухарницы и др.

Ассортимент стеклянных товаров

- Хозяйственную посуду вырабатывают ручным или механизированным методом из бесцветного и полубелого стекла. Ассортимент включает термосы и другие изделия для хранения пищи — крынки, банки для солений и варенья, бочонки, бутылки для хранения жидкостей. Термосы подразделяют по назначению на термосы для жидкостей и пищи (с широким горлом), по вместимости колбы, конструкции и материалу оболочки (металлические, пластмассовые, комбинированные).

Ассортимент стеклянных товаров

- Кухонная посуда из жаростойкого стекла и ситаллов представлена кастрюлями различной вместимости, формами для запекания, жаровнями, сковородами. Из ситалла вырабатывают наборы кастрюль и комплект «Малыш». Посуду из жаростойкого стекла подвергают закалке и не декорируют. Ситалловая посуда белого цвета с гладкой блестящей поверхностью дополнительно украшается рисунками деколи.

Ассортимент стеклянных товаров

- Декоративные изделия — это стеклянная скульптура, вазы для цветов, туалетные приборы, бокалы в форме рога, блюда и др.