Содержание

Введение

1. Основная часть
   1. Происхождение термина
   2. История стекла (технологии)
   3. Свойства стекла
   4. Улучшение свойств стекла
   5. Основные промышленные виды стекла

Заключение

Примечания

Список использованной литературы

Введение

Интерьеру жилья третьего тысячелетия свойственна легкость, свобода и естественность двух основных природных стихий, дающих жизнь человеку, - воздуха и воды. Возможно, именно поддавшись обаянию их прозрачности и чистоты, современный человек все больше стремится окружить себя множеством вещей, которые можно «видеть насквозь». Все чаще в современном интерьере, кроме обычных окон, дверей и посуды, обретают прозрачность мебель и сантехника, лестницы и даже стены, не говоря уже о предметах декора (вазах, статуэтках) и современной технике - часах, телефонах, компьютерах в просвечивающих корпусах.

И хотя благодаря научным разработкам сегодня возникло большое разнообразие «искусственных» прозрачных материалов, не теряет своей актуальности и очень изысканно выглядит даже в самых новомодных проектах тот из них, что известен был человеку с глубокой древности. Это, конечно, стекло.

Стекло — прозрачный материал, один из самых древних и, благодаря разнообразию своих свойств, — универсальный в практике человека. Физико-химически — неорганическое вещество, твёрдое тело, структурно — аморфно, изотропно; по агрегатному состоянию все виды стёкол — чрезвычайно вязкая переохлаждённая жидкость, достигающая стеклообразного состояния в процессе остывания со скоростью, достаточной для предотвращения кристаллизации расплавов, получаемых плавлением сырья (шихты). Температура варки стёкол, от 300 до 2500ºС, определяется компонентами этих расплавов (оксидами, фторидами, фосфатами и др.).[[1]](#footnote-1)

Стекольная промышленность постоянно развивается, появляются современные технологии, и в продажу поступают всевозможные разновидности новейших изделий самых различных форм и толщины. Современные станки и полностью автоматизированные линии позволяют придавать стеклу разнообразные текстуры, окрашивать его в любые цвета, наносить на го поверхность рисунки и узоры. Некоторые виды стекла можно приобрести лишь у крупных поставщиков, в то время как мелкие производители удовлетворяют спрос на его распространенные разновидности, а также изготавливают стекло на заказ, нанося на него буквы, логотипы и т.д. В продаже можно найти также изготовленные вручную стеклянные плитки и стендовые панели различных цветов. [[2]](#footnote-2)

Стекло - необыкновенный материал. С его помощью интерьер станет неповторимым, поразит игрой декоративных эффектов, построенных на сочетании прозрачных и непрозрачных материалов. Окна, двери, перегородки, полы, ограждения лестниц, балюстрады, кухонные «фартуки», мебель, зеркала и прилавки, - всё это можно изготовить из стекла. Методом травления или шлифовки на стекло наносят всевозможные узоры, из него изготавливают декоративные ламинированные стеновые панели; в продаже вы найдете стекло с выпуклыми рисунками, глазурованное стекло разных цветов, зеркальное стекло и оригинальные стеклянные блоки. В интерьере часто используется стеклянная мозаика разной степени прозрачности и цветового насыщения, с разными текстурами и покрытиями. Если вы предпочитаете крупные цветовые пятна, вам подойдет окрашенное глазурованное стекло; листы этого материала окрашиваются до матовости или остаются прозрачными, что делает их ещё более эффектными. Обожженное стекло выглядит великолепно – обычно его закрепляют на закаленном стекле и подсвечивают сзади.[[3]](#footnote-3)

Небольшие компании сейчас выпускают стекло, переработанное из дешевых отходов (старых кинескопов или стекол машин), получая неожиданные результаты. Для стен и окон можно использовать штучное стекло, производящееся в специальных художественных мастерских,- так у вас в доме появится настоящее произведение искусства. Важно позаботиться о правильном освещении стеклянных элементов, выгодно подчеркнуть их достоинства. Травленая или обработанная песком поверхность пропускает приглушенный рассеянный свет, ламинированное стекло с цветным внутренним слоем «светится», матовое стекло на полу будет великолепно смотреться, если подсветить его снизу.

Неважно, какое стекло вы предпочитаете - прозрачное, полупрозрачное или матовое,- в продаже вы найдет самые разнообразные его виды и сможете подобрать изделия для любого интерьера. С помощью различных технологий обработки можно создавать на поверхности стекла прекрасные узоры или окрашивать его в яркие цвета. Стекло способно привнести новое звучание даже в самые сдержанные интерьеры.

## 1. Основная часть

## 1.1 Происхождение термина

Название этого материала в разных языках имеет разную этимологию. Большинство романских и германских — в разных формах транслирует латинское происхождение: verre, vidrio и vetro (лат. vitrum — стекло) или glass и Glas (лат. glaciēs — лёд, твёрдость, крепость, ср. — лат. glaesum — янтарь), немецкая трактовка, правда, предполагает именно последний вариант, как заимствование латынью из древнегерманского — янтарь, как известно, встречается только в Прибалтике. Славянские — самостоятельное. Причём формальной ассоциации с отглагольной морфемой «течь» может быть противопоставлено архаичное звучание — «сткло» (сохранилось в западно-славянских языках), то есть происхождение названия этого материала указывает на связь с сущностным, «технологическим» аспектом: стекло (сткло, скло) — стык (стк) — старославянский же «сплав» (в словаре В. Даля: «Стекло́ ср., сткло..., сплавъ песку (кремнистаго) съ поташомъ»).[[4]](#footnote-4)

Первоначально стеклом называли лишь всем известный и наиболее распространённый продукт стеклоделия, относимый с некоторых пор в научном обиходе к силикатным стёклам. Когда была установлена идентичность строения, состава и свойств стекла многим минералам, последние стали квалифицироваться как разновидности его природного аналога, именуясь в соответствии с условиями формирования: — вулканическим стеклом (пемза, обсидианы, пехштейн, базальты и др.), а образовавшиеся из земной горной породы в результате удара космического тела — метеоритным (молдавит).

Основным поводом к созданию синтетического заменителя — органического стекла, стало отсутствие в пору его разработки (1930-е годы) материалов, пригодных для использования в авиации.

1.2 История стекла (технологии)

Долгое время первенство в открытии стеклоделия признавалось за Египтом, чему несомненным свидетельством считались глазурованные стеклом фаянсовые плитки внутренних облицовок пирамиды Джессера (середина III тысячелетия до н. э.); к ещё более раннему периоду (первой династии фараонов) относятся находки фаянсовых украшений, то есть стекло существовало в Египте уже 5 тысяч лет назад. Археология Двуречья, в особенности — Древних Шумера и Аккада, склоняет исследователей к тому, что немногим менее древними образцом стеклоделия следует считать памятник, найденный в Месопотамии в районе Ашнунака — цилиндрическую печать из прозрачного стекла, датиремую периодом династии Аккада, то есть возраст её — около четырёх с половиной тысяч лет. Бусина зеленоватого цвета диаметром около 9 мм, хранящаяся в Берлинском музее, считается одним из древнейших образцов стеклоделия. Найдена она была египтологом Флиндерсом Питри около Фив, по некоторым представлениям ей пять с половиной тысяч лет. Н. Н. Качалов отмечает, что на территории Старовавилонского царства археологи регулярно находят сосудики для благовоний местного происхождения, выполненные в той же технике, что и египетские. Учёный утверждает — есть все основания считать, «что в Египте и в странах Передней Азии истоки стеклоделия... отделяются от наших дней промежутком приблизительно в шесть тысяч лет»[[5]](#footnote-5).

Существует также несколько легенд, с той или иной степенью правдоподобия толкующих возможные предпосылки того, как сложилась технология. Н. Н. Качалов воспроизводит одну из них, поведанную античным естествоиспытателем и историком Плинием Старшим (I век). Эта мифологическая версия гласит, что однажды финикийские купцы на песчаном берегу, за неимением камней, сложили очаг из перевозимой ими африканской соды — утром на месте кострища они обнаружили стеклянный слиток. [1]

Изучающие историю происхождения этого материала когда-нибудь придут к единому мнению и относительно места — Египет, Финикия или Месопотамия, Африка или Восточное Средиземноморье и т. д., — и относительно времени — «около 6 тысяч лет назад», но характерную для феноменологии естествознания черту — «синхронность открытий», можно наблюдать по некоторым признакам и в данном случае, причём не имеет большого значения разница даже в сотни лет, в особенности, когда в реконструируемом способе варки стекла прослеживаются существенные различия.

Актуальность легенд, повествующих о зарождении стеклоделия, сводится не столько к историческим и этногеографическим аспектам, которые с точки зрения теории познания лишь косвенно важны, — сколько к происхождению технологии как таковой, словно отделившейся от «случайных» процессов гончарных ремёсел, и ставшей отправной точкой для создания материала с новыми свойствами — первым шагом к управлению ими, а в дальнейшем — к постижению строения. Существует несколько версий, одна из которых именно на этом примере делает попытку решить вопрос: что есть стекло? — Н. Н. Качалов предлагает «...отмерять этот срок от появления поливной керамики или вообще каких-либо глазурованных силикатных изделий. Всякая глазурь, закреплённая на глиняном или вообще силикатном черепке, по составу представляет собой стекло, и наиболее правдоподобная версия открытия стекла как самостоятельного материала связывается с наблюдением человека над процессами керамической технологии. Однако глазурь на древнем фаянсе играет второстепенную роль в изделии и является материалом непрозрачным, т. е. она лишена главного отличительного признака стекла, а потому может называться им лишь условно».

В изучении технологии египетского стекловарения определённых успехов добился английский исследователь А. Лукас. Его сведения дают следующее представление о развитии стекольного производства Египта «архаического» периода, который заканчивается IV тысячелетием до н. э.

Так называемый «египетский фаянс» (бусы, амулеты, подвески, небольшие пластинки для инкрустаций) представляет собой изделия, покрытые зеленовато-голубой глазурью. Отнесение их к тому, с чем ассоциируется в настоящее время «фаянс» нельзя считать правильным, поскольку отсутствует главный признак этой категории изделий — глиняный черепок. Известен египетский фаянс с «черепком» трёх родов: стеатит, мягкая кварцевая мука и цельный природный кварц. Существует мнение, что наиболее ранние образцы изготовлены из стеатита. Минерал этот по составу представляет собой силикат магния, он присутствует в природе в больших количествах. Изделия, вырезанные из куска стеатита, для получения глазури покрывались порошкообразной смесью из сырых материалов, входящих в её состав, и обжигались. Глазурь эта, по химическому составу представляющая собой силикат натрия с небольшой примесью кальция — не что иное как легкоплавкое стекло, окрашенное в голубые и зеленовато-голубые тона медью, иногда с изрядной примесью железа.

Египетские стеклоделы плавили стекло на открытых очагах в глиняных мисках. Спёкшиеся куски бросали раскалёнными в воду, где они растрескивались, и эти обломки, так называемые фритты, растирались в пыль жерновами и снова плавились.

Фриттование использовалось ещё долго после средневековья, поэтому на старых гравюрах и при археологических раскопках мы всегда находим две печи — одну для предварительной плавки и другую для плавки фритт. Необходимая температура проплавления составляет 1450 °C, а рабочая температура — 1100—1200 °С. Средневековая плавильная печь («гуть» — по чешски) представляла собой низкий, топящийся дровами свод, где в глиняных горшках плавилось стекло. Выложенная только из камней и глинозёма, долго она не выдерживала, но надолго не хватало и запаса дров. Поэтому, когда лес вокруг гуты вырубали, её переводили на новое место, где леса было ещё в достатке.

Ещё одной печью, обычно соединяемой с плавильной, была отжигательная печь — для закалки, где готовое изделие нагревалось почти до точки размягчения стекла, а затем — быстро охлаждалось, чтобы тем самым компенсировать напряжения в стекле. В виде такой конструкции стеклоплавильная печь продержалась до конца XVII века, однако недостача дров вынуждала некоторые гуты, особенно в Англии, уже в XVII веке переходить на уголь; а так как улетучивающаяся из угля двуокись серы окрашивала стекло в жёлтый цвет, англичане начали плавить стекло в замкнутых, так называемых крытых горшках. Этим плавильный процесс затруднялся и замедлялся, так что приходилось подготавливать шихту не такой твёрдой, и тем не менее однако уже в конце XVIII века преобладающей делается топка углем.

Интересны сведения, имеющие отношение и к истории стекла и тому факту, что стекло, в общем смысле, за время своего существования, в отличие от многих других материалов, не претерпело практически никаких изменений (самые ранние образцы того, что стали называть стеклом ничем не отличаются от известного всем — бутылочного; исключением, конечно, являются виды стёкол с заданными свойствами), однако в данном случае речь идёт о веществе и материале минерального происхождения, нашедшем применение в современной практике.

Природное стекло, будучи одним из первых естественных материалов, который получил очень широкое применение в быту, и как орудие труда, и как часть разных видов оружия (ножи, наконечники стрел, копий и т. д.), — для изготовления украшений и других предметов обихода, — и как различные элементы ритуалов, в том числе чудовищных — ацтекских и майяских; — благодаря своей структуре обладает и недоступным для многих других, традиционных по применению материалов, парадоксальными, казалось бы, свойствами, что использовано было теми же ацтеками, давшими уникальные инструменты. Именно свойства стекла как аморфного вещества, с одной стороны, наделяющего его хрупкостью, в чём его недостаток и неприменимость для изготовления, например, инструментов, к которым предъявляются требования повышенной прочности (былой недостаток — сейчас он в ряде случаев, и рядом технологических методик преодолён) , с другой стороны, это отсутствие кристаллической решётки дало ему и преимущество, которое является причиной того, что с первыми в истории медицинскими, хирургическими инструментами по их остроте, возможностям заточки, до сих пор не может сравниться ни один металлический скальпель. Рабочую часть последнего (фаску) можно заточить до определённого предела — в дальнейшем от «пилы» практически невозможно избавиться, в то время как этого порога, например, в обсидиановых скальпелях нет — отсутствие кристаллической решётки позволяет их затачивать до молекулярного уровня, что даёт неоспоримое преимущество в микрохирургии, к тому же они не подвержены коррозии. Настоящий пример, хоть и имеющий отношение к стеклообразным минералам, очень показателен для понимания такого структурного свойства стекла как аморфность. Но сейчас эти свойства используются и при создании прецизионных инструментов из искусственного стекла. [[6]](#footnote-6)

## 1.3 Свойства стекла

Стекло — неорганическое изотропное вещество, материал, известный и используемый с древнейших времён. Существует и в природной форме, в виде минералов (обсидиан — вулканическое стекло), но в практике — чаще всего, как продукт стеклоделия — одной из древнейших технологий в материальной культуре. Структурно — аморфное вещество, агрегатно относящееся к разряду — твёрдое тело. В практике присутствует огромное число модификаций, подразумевающих массу разнообразных утилитарных возможностей, определяющихся составом, структурой, химическими и физическими свойствами.[[7]](#footnote-7)

Независимо от их химического состава и температурной области затвердевания, стекло обладает физико-механическими свойствами твёрдого тела, сохраняя способность обратимого перехода из жидкого состояния в стеклообразное (данное определение позволяет наблюдать, что фигурально к стёклам, в расширительном значении, относят все вещества по аналогии процесса образования и ряда формальных свойств (стеклообразное состояние) — на сём она исчерпываться, поскольку материал, как известно, прежде всего характеризуется своими практическими качествами, которые и определяют более строгую детерминацию стёкол как таковых в материаловедении).

Стёкла образуются в результате переохлаждения расплавов со скоростью, достаточной для предотвращения кристаллизации. Благодаря этому стёкла обычно длительное время сохраняют аморфное состояние. Неорганические расплавы, способные образовать стеклофазу, переходят в стеклообразное состояние при температурах ниже температуры стеклования Tg (при температурах свыше Tg аморфные вещества ведут себя как расплавы, то есть находятся в расплавленном состоянии).

В настоящее время разработаны материалы чрезвычайно широкого, поистине — универсального диапазона применения, чему служат и присущие изначально (например, прозрачность [9], отражательная способность, стойкость к агрессивным средам, красота и многие другие) и не свойственные ранее стеклу — синтезированные его качества (например — жаростойкость, прочность, биоактивность, управляемая электропроводность и т. д.). Различные виды стёкол используется во всех сферах человеческой деятельности: от строительства, изобразительного искусства, оптики, медицины — до измерительной техники, высоких технологий и космонавтики, авиации и военной техники. Изучается физической химией и другими смежными и самостоятельными дисциплинами.

Стекло может быть получено путём охлаждения расплавов без кристаллизации. Практически любое вещество из расплавленного состояния может быть переведено в стеклообразное состояние. Некоторые расплавы (как то — отдельных стеклообразующих веществ) не требуют для этого быстрого охлаждения. Однако некоторые вещества (такие как металлосодержащие расплавы) требуют очень быстрого охлаждения, чтобы избежать кристаллизации. Так, для получения металлических стёкол необходимы скорости охлаждения 100000—1000000 К/с. Стекло может быть получено также путём аморфизации кристаллических веществ, например бомбардировкой пучком ионов, или при осаждении паров на охлаждаемые подложки. Вязкость аморфных веществ — непрерывная функция температуры: чем выше температура, тем ниже вязкость аморфного вещества. Обычно расплавы стеклообразующих веществ имеют высокую вязкость по сравнению с расплавами нестеклообразующих веществ .

Стёкла, в частности благодаря полимерному строению обладают способностью к гетерогенности. Полимерность стёкол в стеклообразном состоянии придаёт им индивидуальные качества, определяющие, в зависимости от характера этих структурных образований, степень прозрачности и других свойств стёкол. Присутствие в составе стекла соединений того или иного химического элемента, оксида металла, может влиять его окраску, степень электропроводности, и другие физические и химические свойства.

В твёрдом состоянии силикатные стёкла весьма устойчивы к обычным реагентам (за исключением плавиковой кислоты), и к действию атмосферных факторов. На этом свойстве основано их широчайшее применение: для изготовления предметов быта, оконных стёкол, стёкол для транспорта, стеклоблоков и многих других строительных материалов, предметов медицинского, лабораторного, научно-исследовательского назначения, и во многих других областях.

Для специальных целей выпускают химически-стойкое стекло, а также стекло, стойкое к тем или иным видам агрессивных воздействий.

## Улучшение свойств стекла

Основной недостаток обычных стёкол — хрупкость. Для того, чтобы расширить сферу применения стекла, его подвергают закалке (закалённое стекло), армированию, создают многослойные композиты (триплекс).

Закаленное стекло – это листовое стекло, которое подвергается специальной химической и термической обработке, в результате чего существенно, более чем в 5 раз повышается механическая прочность материала и его устойчивость к резким перепадам температур. При разрушении такое стекло оказывается достаточно безопасным, рассыпаясь на множество мелких осколков.

Закаленное стекло производят в специальных печах из листов неполированного, полированного, матового, тонированного или узорчатого стекла. Процесс закалки стекла происходит в следующем порядке: сначала стекло разогревают выше температуры размягчения, а затем интенсивно охлаждают в равномерно подаваемых на всю поверхность стекла струях воздуха. Первыми при охлаждении затвердевают поверхностные слои стекла, а затем внутренние слои, где при охлаждении возникают остаточные напряжения сжатия. Эти напряжения и обеспечивают механическую прочность и термостойкость материала. Однако стоит отметить, что противопоказаны раскрой и резка стекла. Уже готовые закаленные стекла нельзя сверлить или подвергать другим видам механической обработки. Все нужные технологические вырезы и отверстия, а также обработку кромки следует предусмотреть заранее и сделать до начала процесса закалки.

Благодаря уникальным свойствам и достаточно высокому уровню безопасности (в сравнении с обычным стеклом), закаленное стекло все чаще находит свое применение в самых различных областях. Например, в современном строительстве материал успешно используется при остеклении конструкций любой сложности, в том числе фасадов многоэтажных зданий и входных групп, лестничных ограждений, светопрозрачных кровель и полов; при остеклении балконов и лоджий, телефонных кабин и остановок общественного транспорта; при изготовлении витрин и витражей. Более того, во многих странах мира, а также в крупных городах России (Москве, Санкт-Петербурге) уже несколько лет действует строительная норма, строго регламентирующая применение закаленного стекла при остеклении лоджий и балконов. Оно может активно применяться не только в архитектуре и строительстве, но и в отделке жилых интерьеров. Из этого прочного материала  изготавливают оригинальные межкомнатные перегородки или прозрачные стены, стильные двери без рам или почти невесомые барные стойки. В закаленном стекле воплощаются самые смелые фантазии дизайнеров, создающих прозрачную мебель и всевозможные аксессуары.

### 1.4 Основные промышленные виды стекла

В качестве главной составной части в стекле содержится 70—75 % двуокиси кремния (SiO2), получаемой из кварцевого песка при условии соответствующей грануляции и свободы от всяких загрязнений. Венецианцы для этого применяли чистый песок из реки По или даже завозили его из Истрии, тогда как богемские стеклоделы получали песок из чистого кварца.

Второй компонент — окись кальция (CaO) — делает стекло химически стойким и усиливает его блеск. На стекло она идёт в виде извести. Древние египтяне получали её из щебня морских раковин, а в средние века она приготовлялась из золы деревьев или морских водорослей, так как известняк в качестве сырья для приготовления стекла был ещё не известен. Первым подмешивать к стеклянной массе мел, как тогда назывался известняк, стали богемские стеклоделы в XVII веке.

Следующей составной частью стекла являются оксиды щелочных металлов - натрия (Na2O) или калия (K2O), нужные для плавки и выделки стекла. Их доля составляет примерно 16—17 %. На стекло они идут в виде соды (Na2CO3) или поташа (K2CO3), которые при температуре легко разлагаются на окиси. Соду сначала получали выщелачиванием золы морских водорослей, а в местности, удалённой от моря, применяли содержащий калий поташ, получая его выщелачиванием золы буковых или хвойных деревьев.

Различаются три главных вида стекла:

Содово-известковое стекло (1Na2O : 1CaO : 6SiO2)- можно с лёгкостью плавить, оно мягкое и потому легко поддаётся обработке, а кроме того, чистое и светлое.

Калийно-известковое стекло (1K2O : 1CaO : 6SiO2) - более тугоплавкое, твёрдое и не такое пластичное и способное к формовке, но обладает зато сильным блеском. Оттого что раньше его получали непосредственно из золы, в которой много железа, стекло было зеленоватого цвета, и в XVI веке для его обесцвечивания начали применять перекись марганца. А так как именно лес давал сырьё для изготовления этого стекла, его называли ещё лесным стеклом. На килограмм поташа шла тонна древесины.

Калийно-свинцовое стекло (1K2O : 1PbO : 6SiO2) («хрусталь»), получается заменой окиси кальция окисью свинца. Оно довольно мягкое и плавкое, но весьма тяжёлое, отличается сильным блеском и высоким коэффициентом светопреломления, разлагая световые лучи на все цвета радуги и вызывая игру света.

1.5 Стекло в интерьере

Прозрачное стекло

Этот материал, благодаря своей прозрачности и легкости, оптически «лишает» громоздкости даже массивные конструкции. С помощью этого экологически чистого, натурального материала современные интерьеры словно наполняются воздухом и светом, становятся более «прозрачными» и легкими. Ведь современные технологии работы со стеклом и способы обработки кромок и поверхностей настолько совершенны, что позволяют сделать из стекла практически любой предмет интерьера. Возможно, именно по этим причинам дизайнеры все охотнее и чаще обращаются к нему и не перестают удивлять новыми решениями, оригинальными и непредсказуемыми. Более того, некоторые дизайнеры даже считают, что в дальнейшем стекло вполне может стать главной составляющей интерьера, причем вовсе не обязательно оформленного в современном стиле. Современные технологии позволяют воссоздать с помощью стекла атмосферу любого исторического стиля, не говоря уже о композициях, актуальных для интерьера XXI века.[[8]](#footnote-8)

Идея использования стекла в качестве конструкционного и отделочного материала возникла давно. Можно вспомнить традиционные японские жилища, внешние стены которых состоят из рам, затянутых полупрозрачной бумагой, или Хрустальный дворец, построенный Джозефом Пекстоном в 1851 году в Гайд-парке по случаю всемирной выставки. Кстати, именно в те времена появились металлические конструкции и технологии производства стекла, позволяющие строить из него полноценные многоэтажные дома, и в XX веке стекло все чаще стало использоваться в этом качестве.

Дизайнерская и архитекторская мысль двинулась в очень интересном направлении: сделать стекло, хрупкий, в идеале невидимый материал, защищающим элементом, с помощью которого человек сможет созерцать безграничный окружающий мир, не чувствуя ни пронизывающего ветра, ни ледяной пурги, ни секущего дождя. Возможно, именно такой подход привел к тому, что сегодня коттеджи с огромными окнами во всю стену или даже с прозрачными стенами очень популярны в Европе.

Остекленные раздвижные стены, сплошной лентой опоясывающие дом, не просто осуществляют визуальную связь между внутренним и внешним пространствами, но делают их взаимопроникающими - можно сказать, способствуют слиянию двух миров - природы и человека. Действительно, «стеклянный» дом вполне способен создать неповторимое ощущение свободы и масштабности: ведь пейзаж за огромным окном или стеклянной стеной становится постоянно присутствующей в интерьере живой картиной, от восхода до заката дом пронизывает естественный свет (рис. 3-6)... Разумеется, стекло для изготовления таких громоздких конструкций используется специальное, обработанное особым образом. Причем из стекла в современных респектабельных домах за рубежом выполняются не только стены, но и крыша. Она может быть как из матового стекла, так и витражной (рис. 7).

Конструкции могут иметь практически любую форму, стены - раздвигаться, крыши - подниматься и опускаться. На стекла наносятся современные защитные покрытия (например, такие, как «multy coat» и «heat miiTor»), не пропускающие ультрафиолетовых лучей, предотвращающие «парниковый» эффект летом и удерживающие тепло зимой. Используются и другие виды стекла: тонированное, зеркальное, поляризованное, матовое.

Однако эта же прозрачность одновременно может оказаться и недостатком. Согласитесь, далеко не каждому человеку комфортно жить в коттедже, беззащитном перед любопытными взглядами прохожих. Кроме того, дом с прозрачными стенами подходит не для всякого климата. Ведь даже если стена выполнена из нескольких листов закаленного стекла, не очень уютно созерцать снег, лежащий почти что в комнате, - особенно в тех широтах, где холода длятся не менее полугода. Наконец, при некоторых климатических особенностях такой дом становится просто небезопасным, а очарование прозрачности практически пропадает, если весной веранды, примыкающие к домам, оказываются под угрозой сосулек, зимой стеклянную крышу закрывает снежная шуба, весной -лед, летом -пыль, а осенью -опавшая листва.

Как разделяющую зоны перегородку можно использовать также стеклянный стеллаж (рис. 9 и 10) или стеклянный экран (рис. 11).[[9]](#footnote-9)

Стены и перегородки внутри помещения могут быть изготовлены из стеклоблоков - современного материала, выгодно отличающегося от печально известного изделия, широко распространенного в отечественном строительстве несколько десятилетий назад и, к сожалению, зачастую имевшего неэстетичный внешний вид. Стеклоблоки «нового поколения» прекрасно рассеивают солнечные лучи, делая свет внутри помещения мягким и комфортным, увеличивают пространство и осветляют самые далекие участки помещения. С их помощью можно получить эффект панорамного обзора или, наоборот, «интимную» обстановку (рис. 12).

Эффектно выглядит встроенный в стену аквариум - такая «водная стенка» может одновременно послужить и внутренней перегородкой.

Но, разумеется, одним этим использование стекла не ограничивается. Во все времена художников очаровывали неповторимые оптические свойства стекла, и в руках талантливых мастеров оно начинало играть всеми цветами радуги, преображать и одухотворять окружающее пространство. Так появились первые витражи - настоящие стеклянные произведения искусства. И по сей день витражи не теряют своей популярности. Их устанавливают в качестве оконных вставок, как самостоятельные декоративные украшения на лестничных маршах, в качестве световых плафонов или ширм и так далее. Витражи не менее разнообразны, чем традиционные оконные стекла: это и классические, из кусочков цветного стекла, скрепленных тонкой свинцовой окантовкой, и псевдовитражи, из наклеенных на прозрачный лист кусочков цветного стекла, и прекрасная живопись на стекле - картины, выполненные по прозрачному или матовому стеклу, и причудливые наборные панно из кусочков стекла, обработанных по особой технологии.

Практически ни один современный интерьер не обходится без зеркал, которые расширяют и украшают пространство, придают современному интерьеру особую торжественность. Здесь возможности стекла становятся поистине безграничными: с помощью зеркальных поверхностей можно в буквальном смысле слова превратить обычную городскую квартиру в сказочное королевство.

Не стоит забывать и о таком модном сегодня отделочном материале, как стеклянная мозаика (рис. 13). Современные мозаичные покрытия могут иметь большое количество оттенков и разные текстуры - например, сочетания застывших перламутровых разводов цветного стекла в соединении с примесями благородных металлов.

Еще одна интересная и необычная составляющая интерьера XXI столетия - стеклянная мебель. Из-за существующего стереотипа, что стекло - хрупкий, легко бьющийся и потому непрактичный материал, это словосочетание может выглядеть немного непривычно. Однако современная стеклянная стойка под аппаратуру, которая, кстати, очень выигрывает благодаря своей прозрачности (ничто не отвлекает внимания от экрана), или элегантный рабочий стол очень прочны, поскольку изготовлены из стекла, обработанного особым образом и с соблюдением современных технологий. С точки зрения производителей, такая мебель совершенно безопасна. Кстати, стеклянная мебель уже сейчас занимает около трети всего объема мебельной продукции на европейском рынке. Современная стеклянная мебель воздушна и легка, она способна придать планировке свободный, открытый характер.

Из стекла могут быть изготовлены экраны для батарей отопления и вешалки для одежды, даже ступени внутриквартирной лестницы. При этом стеклянные элементы лестницы могут прекрасно сочетаться с металлическими. Так, прозрачные ступени, опирающиеся на лопасти из металла, создают очень интересный эффект - ощущение невесомости. Каждая лестничная ступень склеивается из двух, трех и даже более (в зависимости от толщины - до 19 мм) стеклянных листов. Масса каждой ступени -25-35 кг, но в любом случае все размеры несущих элементов лестницы рассчитываются индивидуально.

Лестница из стекла и металла может быть с прямыми маршами, изогнутой, винтовой, эллиптической. В работе над такой «комбинированной» лестницей применяются самые современные и передовые технологии: специальная полировка нержавеющей стали, которая придает металлу неповторимую глубину и ощущение мягкого свечения, технологии искусственного старения, способные превратить суперсовременную лестницу в антикварную ценность (рис. 14).[[10]](#footnote-10)

В прозрачной стеклянной лестнице есть определенное обаяние, пусть несколько эксцентричное. Интересно и вполне органично выглядит, например, стеклянная лестница, ведущая в бассейн, - возможно, из-за некоторой «родственности» прозрачного стекла и воды. Конечно, для лестницы необходимо стекло особой прочности - такое, как мультиплекс или триплекс (два или более слоя стекла, соединенные полимерным материалом). А для предотвращения скольжения поверхность ступеней должна быть обработана (например, пескоструйным методом).

«Стеклянной» лестнице можно придать строгий аскетический вид или украсить ее, наоборот, очаровательными витражами. Благодаря новейшим технологиям, конструкция такой лестницы не только удобна, прочна и функциональна, но и эстетически совершенна. Кроме того, это чрезвычайно выразительный элемент интерьера.

В гостиной предметы обстановки, обычно достаточно громоздкие - например стол или полки, - будучи выполнены из стекла, визуально воспринимаются как более легкие.

Кстати, оригинальная композиция из двух столов - стационарного и вращающегося, - выполненная из металла в сочетании с матовым или прозрачным стеклом, будет очень интересно смотреться и на кухне.

Сохранить же визуальную целостность помещения с «объединенным пространством» - там, где соединены в одно кухня, столовая и гостиная, - поможет оригинальный дизайнерский прием: выполненные из стекла кухонные блок и стол для приема гостей. А для того, чтобы не оповещать гостей о разных этапах приготовления пищи и защитить гостиную от доносящихся с кухни ароматов, кухонное пространство может быть огорожено стеклянными плоскостями, которые для большего удобства можно сделать подвижными (например, подъемными). Таким образом, хозяйка, находясь на кухне, в любом случае не будет терять визуального контакта с гостем, удобно расположившимся в гостиной.

Из матового стекла в современном интерьере часто выполняются фасады шкафов. Эффект получается очень интересный: предметы, расположенные за полупрозрачными дверями, приобретают символические очертания, а сам шкаф словно «поглощается» пространством.

Очень эффектно за матовыми дверцами шкафа выглядит разноцветная посуда, которая, разумеется, тоже выполняется из стекла. Кстати, стеклянная посуда известных дизайнеров - это настоящие шедевры стеклянного творчества. Не случайно среди участников известной торговой ярмарки современных аксессуаров, которая периодически проходит в Мюнхене (Accessoire und Mode Miinchen) обязательно присутствуют крупные производители модной сегодня в Европе стеклянной посуды. Ассортимент современной посуды удивляет своим разнообразием: это и стеклянные чайники различных форм и емкостей, чашки, молочники и сахарницы, выполненные из стекла в сочетании с деревянными и металлическими элементами декора; прозрачное и непрозрачное стекло в различных сочетаниях, изумительные вазы для цветов - в виде самих цветов или пиал для фруктов, коллекции бокалов ручной работы, изысканная стеклянная посуда, отличающаяся повышенной ударо- и жаропрочностью, хрустальные изделия, предметы украшения интерьера, декоративное стекло, винные аксессуары и изящные декоративные изделия из венецианского стекла.

Ведущие зарубежные производители предлагают широкий выбор стильной посуды и декоративного стекла, созданных в соответствии с самыми последними тенденциями моды и дизайна и способных не только удовлетворить самый взыскательный вкус, но и привнести в дом тепло и уют.

Ведь не секрет, что хороший вкус и избирательность в области посуды и домашних аксессуаров позволяет создать в своем доме тонкую атмосферу индивидуального стиля, достойно порадовать и удивить себя и своих близких.

Говоря об использовании стекла в интерьере, нельзя обойти вниманием и стеклянные светильники. Сегодня появляется множество новинок в этой отрасли - серии оригинальных настольных ламп, бра, люстр и торшеров из цветного и матового венецианского стекла, напоминающих самые неожиданные предметы - от цветов до... дамских сумочек; украшенных изящным рисунком из цветной или прозрачной стеклянной нити.

**Антибликовое стекло (галерейное)** - используется при отделке интерьеров художественных галерей, музеев, вернисажей. Рассеивая отблески падающего света и тем самым, снижая отрицательные его эффекты, сохраняет великолепие изображений. Основное преимущества антибликового стекла: отсутствие бликов, хорошая цветопередача, хорошее контрастное воспроизведение изображений, легко режется и очищается, устойчиво к царапинам.

Из обычного стекла можно получить тонкие весьма гибкие нити, пригодные для изготовления ткани. В современной технике стекловолокно из специальных марок стекла наиболее широко используется в волоконной оптике, для изготовления композиционных (фибергас) и изолирующих материалов (напр., стеклолента, стеклотекстолит).[[11]](#footnote-11)

Заключение

В своей работе я рассмотрела стекло в интерьере. Выяснила происхождение термина, историю и технологии создания, а так же основные технологические виды стекла. Выявила достоинства и недостатки из свойств стекла, а так же способ их улучшения. Проделав данную работу, я с уверенностью могу сказать, что стекольная промышленность не стоит на месте, и сегодня стекло отвечает всем требованиям безопасности и теплоизоляции, оставаясь при этом красивым и практичным отделочным материалом. Удивительные цветовые сочетания, оригинальные текстуры – этот материал по праву занимает свое место в декоре интерьеров.[[12]](#footnote-12)

Легкость линий, прозрачность форм, элегантность решений – все это о стекле. И действительно, очень тяжело переоценить роль стекла в формировании современного стильного интерьера. Узорчатое, тонированное и матированное стекло, влагостойкие зеркала, витражи, стеклоблоки, стеклянная мебель, стеклянные полки, стеклянные двери и перегородки подчеркнут индивидуальный стиль интерьера. Стекло прочно обосновалось внутри помещений, с каждым годом становясь, всё более популярным материалом в арсенале дизайнера, являясь олицетворением его передовых взглядов. Входные стены и порталы, внешние ограждающие конструкции и конструктивные элементы, внутренние разделительные стены, полы, потолки и, конечно, мебель – это далеко не полный перечень всего многообразия применения стекла в современном интерьере.[[13]](#footnote-13)

Примечания

**Матированное стекло** можно получить двумя способами:

* механическим, или пескоструйная обработка, при которой стекло обрабатывается струей воздуха с песком под высоким давлением
* химическое травление, при котором матировка наносится химическим способом (травление сложным составом кислот)

Преимущества матированного стекла, декорируемого путем процесса химического травления:

* стабильность тона и долговечность поверхностной обработки;
* мягкие размытые тона пропускаемых лучей света;
* неограниченные возможности добавления изящества к любому внутреннему пространству;
* множество вариантов декорирования, т.е. создавать на стекле рисунки любой степени сложности, удовлетворяя даже самые изысканный вкус;
* может использоваться как внутри зданий, так и снаружи;
* допускает закаливание; [[14]](#footnote-14)

Цветное стекло

Обычная стеклянная масса после остывания имеет желтовато-зелёный или голубовато-зелёный оттенок. Стеклу можно придать окраску, если в состав шихты произвести включение, например, тех или иных оксидов металлов, которые в процессе варки изменят его структуру, что после остывания, в свою очередь, заставляет стёкла выделять определённые цвета из спектра проходящего сквозь них света. Железистые соединения окрашивают стекло в цвета — от голубовато-зелёных и жёлтых до красно-бурых, окись марганца — от жёлтых и коричневых до фиолетовых, окись хрома — в травянисто-зелёный, окись урана — в желтовато-зелёный (урановое стекло), окись кобальта — в синий (кобальтовое стекло), окись никеля — от фиолетового до серо-коричневого, окись сурьмы или сульфид натрия — в жёлтый (в самый же красивый жёлтый окрашивает, однако, коллоидное серебро), окись меди — в красный (так называемый медный рубин в отличие от золотого рубина, получаемого прибавкой коллоидного золота). Костяное стекло получается замутнением стекломассы пережжённой костью, а молочное — прибавкой смеси полевого и плавикового шпата. Теми же прибавками, замутив стекломассу в очень слабой степени, получают опаловое стекло. Окрашенные стёкла, помимо других областей применения, используют в качестве цветных светофильтров.[[15]](#footnote-15)

Список использованной литературы

1. « Отделочные материалы. Энциклопедия» Кэт Мартин (2005)
2. http://mebsr.ru/ergo1/page\_5\_0.html
3. http://ru.wikipedia.org/wiki/ - Википедия (стекло)
4. http://www.vashdom.ru/articles/altad\_stint.htm
5. http://fyuzing.ru/

1. http://ru.wikipedia.org/wiki/ - Википедия (стекло) [↑](#footnote-ref-1)
2. « Отделочные материалы. Энциклопедия» Кэт Мартин (2005) стр.164 [↑](#footnote-ref-2)
3. « Отделочные материалы. Энциклопедия» Кэт Мартин (2005) стр.165 [↑](#footnote-ref-3)
4. http://ru.wikipedia.org/wiki/ - Википедия (стекло) [↑](#footnote-ref-4)
5. http://fyuzing.ru/ [↑](#footnote-ref-5)
6. http://fyuzing.ru/ [↑](#footnote-ref-6)
7. http://www.vashdom.ru/articles/altad\_stint.htm [↑](#footnote-ref-7)
8. http://mebsr.ru/ergo1/page\_5\_0.html [↑](#footnote-ref-8)
9. http://mebsr.ru/ergo1/page\_5\_0.html [↑](#footnote-ref-9)
10. http://mebsr.ru/ergo1/page\_5\_0.html [↑](#footnote-ref-10)
11. http://mebsr.ru/ergo1/page\_5\_0.html [↑](#footnote-ref-11)
12. « Отделочные материалы. Энциклопедия» Кэт Мартин (2005) стр.163 [↑](#footnote-ref-12)
13. http://www.vashdom.ru/articles/altad\_stint.htm [↑](#footnote-ref-13)
14. http://ru.wikipedia.org/wiki/ - Википедия (стекло) [↑](#footnote-ref-14)
15. http://ru.wikipedia.org/wiki/ - Википедия (стекло) [↑](#footnote-ref-15)