П.Г. ВАСИЛЕНКО

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Дизайн и прикладное искусство» МГУТУ имени К.Г. Разумовского (ПКУ), магистр кафедры «Художественное стекло» РГХПУ имени С.Г. Строганова

e-mail: elenalopasova@mail.ru

Е.В. ВАСИЛЕНКО

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Дизайн и прикладное искусство» МГУТУ имени К.Г. Разумовского (ПКУ), магистр кафедры «Художественное стекло» РГХПУ имени С.Г. Строганова

e-mail: pavelvasilenko@list.ru

Е.А. СЕМЕНОВА

Доцент кафедры «Художественное стекло», РГХПУ имени С.Г. Строганова

e-mail: kato.semenova@mail.ru

P.G. VASILENKO

Candidate of pedagogical Sciences, associate Professor of the Department design and applied arts Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «K.G. Razymovsky Moscow State University of technology and management (the First Cossack University, master's student of the Art Glass Department. Russian State Stroganov University of Design and Applied Arts

e-mail: elenalopasova@mail.ru

E.V. VASILENKO

Candidate of pedagogical Sciences, associate Professor of the Department design and applied arts Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «K.G. Razymovsky Moscow State University of technology and management (the First Cossack University)», master's student of the Art Glass Department. Russian State Stroganov University of Design and Applied Arts

e-mail: pavelvasilenko@list.ru

E.A. SEMENOVA
Associate Professor of the Art Glass Department. Russian State Stroganov University of Design and Applied Arts
e-mail: kato.semenova@mail.ru

DOI: 10.37485/1997-4663_2023_3_2_178_190

ДИЗАЙН СРЕДОВОГО ПРОСТРАНСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТЕКЛА В ТЕХНИКЕ МОЛЛИРОВАНИЯ

DESIGN OF THE ENVIRONMENTAL SPACE USING GLASS IN THE TECHNIQUE OF MOLLIFICATION

В статье рассматривается использование стекла в технике моллирования как одного из технических приемов в современном дизайне средового пространства, его роль в установлении эстетической связи среды и объекта искусства, во включении архитектуры в контекст культурного пространства. Жанр дизайнерского стекла в среде формировался в контексте развития студийного авторского стекла, в свою очередь, тесно связанного с общемировым движением, получившим название «Glass Studio movement».
Художественный смысл этого процесса заключается в сугубо экспериментальном характере поисков авторского стиля, в стремлении найти современные средства выражения. В процессе творчества радикально меняются принципы формотворчества, расширяются границы жанра, по-новому осознается пластическая природа образа. Обращение художников к достаточно масштабной форме продиктовано организацией дизайна средового пространства. Это расширило границы и принципы формообразования, изменялись субстанциональные проявления стекла как материала, его возможность передать драматические коллизии мира, сложность и многомерность содержания.

The article discusses the use of glass in the technique of mollification as one of the techniques in the modern design of environmental space. Its role in establishing an aesthetic connection between the environment and the object of art, in including architecture in the

context of cultural space. The genre of designer glass in the medium was formed in the context of the development of studio author's glass, which in turn is closely related to the global movement, called the «Glass Studio movement».
The artistic meaning of this process lies in the purely experimental nature of the search for the author's style, in the desire to find modern means of expression. In the process of creativity, the principles of form-making radically change, the boundaries of the genre expand, the plastic nature of the image is realized in a new way. The appeal of artists to a rather large-scale form is dictated by the organization of the design of the environmental space. This expanded the boundaries and principles of shaping, the substantial manifestations of glass as a material changed, its ability to convey dramatic collisions of the world, complexity and multidimensionality of content.

Ключевые слова: художественное стекло, архитектурная форма, пластический образ, дизайн, арт-объект, инсталляция, средовое пространство, моллирование
Keywords: art glass, architectural form, plastic image, design, art object, installation, environmental space, mollification

«Важность искусства в нашей жизни не может быть выражена словами. Люди демонстрируют новые идеалы. Есть последователи, как старого великолепия, так и нового. Искусство формирует наше сознание, наш вкус и наше эстетическое воображение» [1, с. 20].

Дизайн средового пространства как в интерьере, так и ландшафтной архитектурной среде постоянно изменяется и совершенствуется. Использование при проектировании предметов из художественного стекла в технике моллирования дает множество возможностей для создания современных концептуальных проектов, помогает привнести в обыденную жизнь элементы искусства.

Использование художественного стекла в технике моллирования при проектировании дизайна средового пространства может сделать проект индивидуальным, предполагает широкий аспект выбора проектных решений различного стиля или их комбинаций.

«Современное искусство проектирования позволяет комбинировать стили, выбирая лучшее и необходимое для конкретной задачи» [6,





Рис. 1. Мебель и декоративные элементы

с. 16]. Человечество давно использует стекло в различных целях, но современные подходы в его применении позволяют увидеть этот материал в новом дизайнерском решении.

Впервые стекло было произведено в Древнем Египте, примерно 3000 тысячи лет до н. э., постепенное развитие использования и технических приемов его обработки данного материала привело к тому, что сегодня мы видим большое количество стекла во всех сферах деятельности, начиная от строительства крупных зданий и заканчивая обычными бытовыми и интерьерными решениями [2]. В настоящее время стекло является одним их основных отделочных материалов, используется во многих областях в дизайне как интерьера, так и в средового пространства.

Использование стекла в дизайне интересно и довольно практично, но, когда речь заходит об актуальных запросах потребителей, недостаточно простого стекла, нужно что-то неординарное. Для этого на помощь приходят различные способы обработки стекла, одним из которых является моллирование.

Моллирование — это специальный процесс размягчения стекла для придания необходимой формы, изгибания листового стекла при высоких температурах и при воздействии давления или собственного веса. В результате получаются красивые фигурные изделия, которые можно использовать для изготовления художественного декора, арт-объектов, гнутой мебели, светильников, а также различных технических деталей [5].

Значение слова происходит от латинского «mollio» — размягчать, плавить, делать гибким. Производство изделий в данной технике — процесс трудоемкий и проходит много этапов в ходе изготовления. Техни-

ческий прием моллирования стекла применяется как в массовом производстве, так и индивидуальном. Для достижения поставленной цели на производстве должно применяется профессиональное оборудование.

Стекло при температуре 600 – 700 °С становится относительно мягким (текучим) и медленно деформируется под действием собственного веса, принимая форму (и рельеф) опорной поверхности (формы, матрицы). При этом лист сохраняет целостность и гладкость собственной поверхности.

При моллировании можно изменить форму стекла, изгибы и его поверхность, где форма и рельеф моллирования могут быть импровизацией художника. Форма может быть мягкой и плавной, четкой или геометричной, сделанным строго по подготовленной форме. Процесс моллирования обеспечивает достаточно высокую точность соблюдения геометрии при одновременном сохранении прозрачности стекла [3].

Чаще всего, моллированием получают относительно простые поверхности (цилиндрические, сферические, различные изгибы и фактуры). Стекло в этом случае хорошо выполняет свои функции в производстве современной мебели, архитектурных деталей, ландшафтных арт-объектов, аквариумов и т. п.

В отличие от прессования бытовых изделий массового производства, техника моллирования позволяет получать изделия «текучей», пластичной формы, напоминающей скульптуру или лепку из мягких материалов.

Технику моллирования в изготовлении уникальных художественных изделий первыми стали применять мастера из Лотарингии



Рис. 2. Арт-объекты из стекла



Рис. 3. Люстры и декоративные элементы в интерьере

(северо-восточная Франция) в XVIII–XIX веках. В связи с этим, техника получила условное название — «лотарингское стекло».

Наибольшее распространение моллированное стекло получило в искусстве периода модерна. Мастера стиля модерн (ар-нуво) стали использовать в качестве красителей различные окислы металлов, добавляли в стеклянную пасту золотую и серебряную фольгу, кусочки разноцветного стекла, керамики, мраморную крошку, имитируя венецианское «мраморное стекло» и технику миллефиори [4].

Такую технику в сочетаниях со многими другими, столь же необычными, применял выдающийся художник французского стиля модерн Эмиль Галле, а за ним и другие мастера «Школы Нанси».

Моллированное стекло использовала в своем творчестве скульптор В.И. Мухина. В 1940 году она была среди основателей Ленинградского завода художественного стекла. Мухина экспериментировала в камерной пластике.

Именно способом моллирования она создавала свои знаменитые скульптуры в стекле. Обработанная кислотой моллированная поверхность небольших камерных скульптур мягко рассеивала свет, создавая особенный эффект. В 1941 году Мухина создает скульптуры, которые предназначаются специально для моллирования в стекле. Последующее углубление в технические и пластические возможности стекла, формируют идею полой скульптуры [7].

Изготовления молнированного стекла осуществляется при высокой температуре в печи, где процесс проходит в несколько этапов, следующим образом:

— листы стекла режутся на нужные форматы;

—обрабатываются кромки;

— стекло очищается от загрязнений;

— подготавливается форма или необходимая поверхность для создания рельефа;

— укладывается в печь;

— устанавливается температурный режим нагрева;

— в печи проходит процесс моллирования.

Точная температура и время работы определяется индивидуально для каждой конкретной заготовки. Все зависит от того, какое стекло используется (химический состав), от размера.

Если использовать слишком высокую температуру, плавление будет происходить быстро, но ухудшится качество готового материала и его оптические свойства (возможны трещины и помутнение).

Именно особенность плавления стекла (специальный коэффициент температурного режима) является залогом того, что во время спекания стекло не треснет в процессе нагревания. Части обычного стекла при высокотемпературном расширении могут резко изменятся в размерах, что создает высокие внутренние деформации и разрушает заготовку.

Технология моллирования подразумевает полное отсутствие нагрузок на материал, лист изгибается исключительно под действием собственного веса.



Рис. 4. Изгиб стекла по форме, рельеф на сухом гипсе

В современной работе со стеклом используются оригинальные технологические процессы, которые позволяют изготавливать самые рискованные, смелые дизайнерские проекты, которые смотрятся визуально эффектными (нестандартные формы, гнутые декоративные элементы).

Эта технология позволяет работать с цветным сырьем, разными фактурами. С использованием молнированного стекла можно создавать красивые витражи, скульптурные композиции, оконные и пространственные перегородки, межкомнатные двери, декоративные сувениры и много всего другого [5].

Моллированное стекло может быть прозрачным или глухим, иметь оттенок или ярко выраженную окраску, то есть моллирование — это возможность изготовить стекло разных форм и рельефов, цветов и их сочетаний, размеров и текстур. Разработка нового образца в данной технике — всегда творческий процесс.

После процедуры готовые изделия проходят дополнительные этапы обработки, такие как подточка, полировка, покрытие лаком. Также моллированное стекло может быть задекорировано при помощи нанесения росписи, поталей и других художественных техник.

Стекло, предназначенное для работы в технике моллирования, обладает отличительными характеристиками:

— широкий выбор цветов;

— блестящая поверхность (сохраняется и после запекания);

— специальный коэффициент температурного режима.

Работа в технике моллирования предполагает создание изделий в двух вариантах: по форме и без. Стекло, запекаемое без формы, проходит менее длительный этап подготовки. При помощи специальных сыпучих составов мастер вручную создает рельеф. Далее стекло подвергается нагреву в печи до получения нужной формы. Работая в таком варианте техники моллирования, возможно получить изделия с мягким рельефом, схожим с рябью на воде или задрапированной тканью [9].

Для создания более четких рельефов перед запеканием стекла в печи мастера-художники проводят ряд подготовительных этапов по созданию формы для последующих работ со стеклом. Исходная форма (рельеф) создается мастерами вручную или отпечатывается с натуры. После того как рельеф проработан путем заливки и последующей отпечатки, он проходит несколько этапов до получения огнеупорной формы [10]. Важно соблюдать все технологические особенности при изготовлении формы.

Это поможет избежать мелких дефектов на итоговом изделии. После получения готовой формы стекло проходит процедуру запекания в печи до полного прогиба по форме [11].

С помощью моллирования нужная форма придается прозрачному, матовому и окрашенному стеклу, что позволяет воплощать любые проекты организаций, занимающихся строительством, обустройством, оформлением, дизайном, планировкой жилых, коммерческих и других помещений, изготовлением мебели и предметов декора.

Особенности технологии моллирования позволяют полностью исключить появление оптических искажений в гнутом стекле. Готовое изделие пригодно для длительной эксплуатации без риска самопроизвольного разрушения. Чтобы получить такие характеристики, в процессе моллирования важно поддерживать оптимальный режим нагревания и охлаждения [12]. Увеличение температуры при обработке материала ускорит саму процедуру, но приведет к снижению оптических свойств готовых изделий, а также к ухудшению качества поверхности. Полный цикл обработки стекла при моллировании может занимать до двадцати часов. Этот показатель зависит от толщины исходного материала и сложности изгиба. Угол изгиба готового изделия способен достигать 180°.

Стекло, выполненное в данной технике, используется как самодостаточный арт-объект в интерьере или средовом пространстве, а также может служить основой для осветительных приборов, что гарантирует особенную игру света и формирование особой атмосферы в средовом пространстве.

Из моллированого стекла делают вставки в мебельные конструкции, элементы потолочных молдингов, перегородки, лестничные ограждения, порталы, плитки для оформления «кухонного фартука», рамы для оформления зеркал или элементы декора зеркала.

Моллирование отлично сочетается с другими видами декоративных стекол, зеркал и других материалов (металл, дерево, бетон, камень). Возможности художественного моллирования практически безграничны.

В современном дизайне средового пространства данный метод придания стеклу нужной формы широко востребован в архитектуре и строительстве. Из такого материала изготавливают элементы фасада, крыши и навесы, витрины, торговое оборудование, душевые кабины, мебель, аквариумы, разнообразные предметы интерьера. Список ограничивается лишь фантазией художника и дизайнера.



Рис. 5. Формы для моллирования стекла, моллированное стекло (формовка), рельеф



Рис. 6. Скульптурная композиция из стекла (моллирование)

Эта техника, широко востребованная при производстве различных светопрозрачных конструкций, элементов интерьера, предметов декора и других изделий услуга. Благодаря ей, стекло приобретает повышенную прочность и любые требуемые формы, что позволяет производителям стекольной продукции полностью удовлетворять потребности и пожелания покупателей и заказчиков. «В современном дизайне среды и интерьера по-прежнему остается популярным витраж» [8, с. 82]. Технология моллирования призвана расширить область применения стекла, с ее

помощью можно создавать конструкции любого вида, придавая им индивидуальность.

Моллирование широко применяется художниками и дизайнерами в создании произведений из стекла. Эта техника обработки не изменяет оптические свойства материала — это значит, что прозрачность стекла остается на прежнем уровне, не потеряв свои свойства. Очевидно, что гнутое стекло будет создавать и преломлять лучи солнца, создавая различные изгибы, — это свойство используют художники и дизайнеры для повышения привлекательности изделия.

С помощью моллирования можно получить несложные поверхности как цилиндрической формы, так и сферической, которые в дальнейшем используются для создания художественной скульптуры или панно, производства ветровых стекол автомобилей, элементов современной мебели, архитектурных элементов и сооружений и т. д.

С современными технологиями печи для стекла стали на много больше, что позволяет обжигать моллированные скульптуры действительно большого размера. Оптические возможности моллированых скульптур очень велики, и этим очень удачно пользуются такие художники, как Бертил Валлен, Степан Пала, Mark Peiser, Ethan Stern и др.

Технология моллирования позволяет изогнуть стеклянное полотно в процессе термической обработки. Таким образом, можно создавать оригинальные изделия для воплощения множества дизайнерских идей при оформлении интерьеров, фасадов зданий и ландшафта. Моллирование позволяет делать сложные формы, уникальные изделия, различные фактуры и рельефы. Эта техника, имея богатую историю использования, развивается как в техническом плане, так и в области дизайнерского применения.

Изготовление гнутого стекла — это трудоемкий, ответственный, сложный процесс, требующий наличия специального оборудования, внедрения высоких технологий, знаний, профессионализма и умения обращаться с хрупким прозрачным материалом. Одновременно происходит его закалка, поэтому после завершения обработки получается прочное, безопасное моллированное стекло заданных параметров, используемое производителями для создания всевозможной продукции.

Спектр его применения очень широк:

- гнутые стеклянные двери;
- гнутые стеклянные фасады;
- витрины;

• душевые кабинки;
• ограждения;
• мебель;
• витражи;
• перегородки;
• предметы декора;
• ландшафтные арт-объекты;
• фонтаны;
• светильники;
• другие стеклянные изделия и конструкции.

Список литературы:

1. *Браточкина Е.Ю., Паллотта В.И.* Скульптура: нагота возрождения и откровенность современности // Либерально-демократические ценности. — 2021. — Том 5. — № 1. — С. 20–26.

2. *Богданова В.В., Василенко Е.В., Василенко П.Г.* Дизайн Тапио Виркkала // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник МГХПА. — 2021. — № 2/1. — С. 267–274.

3. *Василенко Е.В., Василенко П.Г., Лопасова В.С.* Эстетический аспект влияния дизайна архитектуры на человека // Молодежь и наука. Материалы международной научно-практической конференции старшеклассников, студентов и аспирантов. Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Нижнетагильский технологический институт (филиал). 2020. — С. 216–218.

4. *Говорова М.Е., Смирнова М.А.* Проблема сохранения и возрождения традиционных народных ремёсел и промыслов в наши дни // ПРОСТРАНСТВО ДИАЛОГОВ: ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОЕ ИСКУССТВО И ДИЗАЙН. Коллективная монография. — Уфа, 2018. — С. 48–61.

5. *Паллотта В.И., Дудникова А.А.* Арт-объект как современная форма художественной интеграции в дизайне // Образование. Наука. Культура. Материалы международного научного форума. 2018. — С. 135–137.

6. *Пермякова Т.А., Василенко Е.В.* Применение витража в современном средовом дизайне // В сборнике: Дизайн и искусство - стратегия проектной культуры XXI века. Сборник по материалам Всероссийской научно-практической конференции в рамках Всероссийского форума молодых исследователей. 2019. — С. 82–85.

7. *Смирнова М.А.* Формообразование в изобразительном искусстве и дизайне // Педагогическое образование на стыке эпох: инновации и традиции

в сфере образовательных технологий. Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Институт социально-гуманитарных технологий. 2017. С. 365–367.

8. *Смирнова М.А., Маслов М.М.* Современные тенденции в проектировании интерьера квартир для творческих людей // Бизнес и дизайн ревю. — 2020. — № 4 (20). — С. 9.

9. *Daskova Yu.V., Poliakova Ia.V., Vasilenko S.A., Goltseva O.S., Shevalie K.N., Vasilenko E.V.* Development of creative independence of design students in course of higher education // Propositos y Representaciones. 2020. Т. 8. № S2. — С. 637.

10. *Pallotta V., Vasilenko E., Vasilenko P., Barsukova N., Sichkar T.* Features of the design of social posters of the xxi century and their role in the formation of ecological culture // В сборнике: E3S Web of Conferences. International Conference “Ecological Paradigms of Sustainable Development: Political, Economic and Technological Dimension of Biosphere Problems” (EPSD 2021). 2021. С. 02008.

11. *Uglov V.V., Varlamova I.Y., Chistyakov A.V., Vasilenko P.G., Semaeva O.V., Shumakova S.Y., Khmeleva A.O*. The development of the foreign language teacher's creative abilities in the conditions of continuous vocational education // Revista Inclusiones. — 2020. — № 7. — С. 167.

12. *Smirnova M.A., Savelieva E.V.* Ines of humanities and art cycles // Journal of Computing and Information Technology. — 2019. — Т. 4. — № 21. — С. 409.