

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ



УДК 72.04.016

Эстетическая привлекательность фасадных металлических панно с техникой эмалирования в современной архитектуре

Ю.С. Задорожная, А.А. Наумов

Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

Аннотация

Исследуется эстетическая привлекательность фасадных металлических панно с техникой эмалирования и их роль в современной архитектуре. Рассматриваются технологические аспекты создания эмалевых покрытий, их преимущества перед другими видами отделки, включая долговечность, устойчивость к внешним воздействиям и богатство цветовых решений. Особое внимание уделено художественным возможностям эмалирования, позволяющим создавать уникальные фасадные решения — от классических монохромных поверхностей до сложных полихромных композиций с эффектами градиента, текстуры и объемного рисунка.

Ключевые слова: архитектурные металлические панно, эмалирование, экстерьер, художественная обработка металла, современные строительные материалы

Для цитирования. Задорожная Ю.С., Наумов А.А. Эстетическая привлекательность фасадных металлических панно с техникой эмалирования в современной архитектуре. *Молодой исследователь Дона*. 2025;10(4):66–69.

Aesthetic Appeal of Enameled Metal Facade Art Panels in Modern Architecture

Yulia S. Zadorozhnaya, Alexey A. Naumov

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

Abstract

The article studies the aesthetic appeal of facade metal art panels created using the enameling technique and their role in modern architecture. It investigates the technological aspects of making enamel coatings, their advantages over other types of finishing, such as durability, resistance to external impacts and rich colour solutions. Particular attention is paid to the artistic capacities of enameling, which allow creating unique facade solutions — from classic monochrome surfaces to complex polychrome compositions with the effects of gradient, texture and three-dimensional pattern.

Keywords: architectural metal art panels, enameling, exterior, artistic metalworking, modern building materials

For Citation. Zadorozhnaya YuS, Naumov AA. Aesthetic Appeal of Enameled Metal Facade Art Panels in Modern Architecture. *Young Researcher of Don*. 2025;10(4):66–69.

Введение. Современная архитектура стремится к гармонии функциональности и визуальной выразительности. Художественная обработка металла, его пластические и конструктивные свойства широко применяются в декоративном оформлении экстерьеров общественных зданий. Одним из наиболее ярких решений в оформлении фасадов становятся металлические панно с эмалевым покрытием. Эта технология сочетает в себе прочность металла и художественные возможности эмали, создавая долговечные и эстетически привлекательные поверхности. В данной статье рассмотрим, почему эмалированные фасадные панно становятся все более популярными и как они способны преобразить облик городской среды.

Обзор декоративных панно. Декоративное панно представляет собой особый вид монументального искусства, который появился относительно недавно. Если быть точнее, хотя его элементы использовались ещё в древние времена, как отдельный стиль он начал формироваться только в начале 20-го века. В конце 60-х годов поиски техник обработки, новых образов и тем привели мастеров металла к решению более сложных задач — созданию произведений для интерьеров общественных зданий. Монументальность, ранее присущая отдельным произведениям, стала характерной чертой нового вида искусства, тесно связанного с архитектурой. Наиболее популярными

техниками изготовления металлических панно сталиковка и чеканка. Чеканка, с её тончайшими проработками деталей, позволяет создавать изысканные рельефные узоры, сюжетные композиции и даже портретные изображения, которые эффектно смотрятся на солнце благодаря игре света и тени. В то же время кованые панно отличаются объемностью и монументальностью — ажурные решётки, геометрические орнаменты или абстрактные формы придают фасаду динамичность и фактурность. Оба вида панно изготавливаются из меди, латуни, стали или алюминия, что не только обеспечивает их декоративность, но и гарантирует устойчивость к неблагоприятным погодным условиям.

Среди первых работ по металлу в интерьере можно отметить чеканное панно «Жених и невеста» И. Очиаури (рис. 1а) для Дворца бракосочетания в Тбилиси [1]. Также стоит обратить внимание на фасад Театра кукол в Нижнем Новгороде (рис. 1б), где сюжет с фигурами Шарманщика и Петрушки выполнен из меди методомковки. Современные объемные панно часто дополняются подсветкой, что превращает фасад в настоящий арт-объект, особенно эффектный в вечернее время.



а)



б)

Рис. 1. Примеры техник изготовления металлических панно: а — чеканное панно «Жених и невеста» И. Очиаури, г. Тбилиси; б — кованые медные фигуры Шарманщика и Петрушки на фасаде Театра кукол, г. Нижний Новгород

В современных интерьерах в стиле лофт и скандинавском минимализме часто используются металлические панно. Художники создают уникальные авторские работы, сочетая традиционные техники с инновационными подходами. Для изготовления панно применяются различные материалы: камень, мозаика, ткани, кожа, стекло и бумага. Хотя панно из таких материалов выглядят впечатляюще, далеко не все из них выдерживают агрессивные условия городской среды, такие как перепады температур, влажность и пыль. Именно поэтому металл остается фаворитом: он прочен, долговечен и открывает безграничные возможности для творчества. Особенно выразительно смотрятся произведения, объединяющие современные и классические методы ручной обработки металла. С развитием высокотехнологичных инструментов и новых материалов появились такие направления искусства, как металлографика (рис. 2а) и сталеграфика (рис. 2б).



а)



б)

Рис. 2. Новые направления искусства по металлу: а — металлографика; б — сталеграфика

Панно с применением эмали. Эмалирование — это процесс нанесения стекловидного покрытия на металлическую основу с последующим обжигом, который обеспечивает получение гладкой и устойчивой к внешним воздействиям поверхности с насыщенным цветом. Ювелирное искусство эмали, применяемое к золоту, серебру и меди, является одним из самых древних видов декоративно-прикладного искусства [2]. Сам термин «эмаль» (или «эмалирование») стал широко использоваться в России сравнительно недавно, в конце XIX века. Он был заимствован из Западной Европы, в частности, из Франции, и быстро вытеснил старый греческий термин «финифть», что в переводе означает светлый или блестящий камень. Этот термин пришел на Русь в X–XII веках из Византии, и первые летописцы употребляли его в формах «финифть» или «финипт». В древнерусских «мастеровниках» (описях) XII века эмалевые изделия иногда называли «мусия». Мусия представляла собой смальтовую мозаику, визуально напоминавшую древние византийские финифти, привозимые в Россию.

В истории искусства можно найти не так много примеров декоративных панно, выполненных из эмали. Эти панно, как правило, используются только в интерьере и имеют небольшие размеры. Обычно они изготавливаются на медной металлической основе, на которую накладывается горячая эмаль. Для русских эмалей характерны различные виды, такие как выемчатая, перегородчатая, сплошная и оконная. Наиболее часто для металлических панно применяется перегородчатый стиль эмали.

На этапе подготовки металлическую основу тщательно очищают с помощью химических и механических методов. Затем наносится несколько слоев стеклоэмалевого покрытия, после чего обжиг проходит при температуре от 600 °С до 850 °С. В результате этого процесса образуется прочное, химически инертное покрытие, по своим свойствам напоминающее стекло. Данный процесс является весьма трудоемким, поэтому создание экстерьерных панно в такой технике нецелесообразно. В современном искусстве изготавливают небольшие интерьерные экспозиции в виде плиточек, которые могут быть соединены в единый сюжет или представлять собой индивидуальные произведения (рис. 3).



Рис. 3. Примеры эмалированных металлических панно

Однако, если заменить горячие эмали на низкотемпературные, это открывает возможность создания объемных металлических панно больших размеров. Единственным ограничением при этом становится муфельная печь, поскольку размеры камеры могут различаться, и этот факт необходимо учитывать на этапе проектирования изделий.

Низкотемпературная эмаль представляет собой декоративное покрытие с гладкой поверхностью и высоким блеском, применяемое для изделий из глины, дерева и металла (рис. 4). Температура обжига варьируется от 100 °С до 150 °С, при этом время обжига составляет от 15 до 25 минут. При смешивании эмали с водой или катализатором можно покрывать даже мельчайшие детали [3]. Такой тип эмали подходит для многократного запекания, что помогает избежать смешивания цветов и свести к минимуму появление пузырей и отверстий. Способы нанесения делятся на два метода: сухой и мокрый. Для мокрого метода используется специальный катализатор (рис. 4). Благодаря высокой текучести, эмаль способна заполнять мельчайшие углубления, что делает ее более прочной и улучшает адгезию к основанию.



Рис. 4. Низкотемпературная эмаль и катализатор

Можно выделить несколько основных преимуществ использования низкотемпературных эмалей. Во-первых, они обеспечивают отличную совместимость с алюминием, сталью и медью, не вызывая риска деформации. Во-вторых, низкотемпературные эмали отличаются высокой энергоэффективностью, что позволяет существенно сокращать затраты на обжиг. Также следует отметить широкую палитру доступных оттенков, включая пастельные и флуоресцентные цвета. Кроме того, безопасность таких покрытий обусловлена отсутствием свинца и кадмия в их составе.

Эстетические возможности, которые открывает техника эмалирования, способствуют созданию уникальных поверхностей с выдающейся цветовой насыщенностью и глубиной. В отличие от обычных красок, эмалевое покрытие обладает уникальными светопреломляющими свойствами, что позволяет фасадам динамично менять свой облик в зависимости от условий освещения.

Фасадные панно с эмалированием предоставляют широкий простор для творческого самовыражения. Гладкие глянцевые поверхности создают эффект зеркальности, отражая свет и меняя восприятие здания в разные часы дня, в то время как матовые эмали придают фасаду благородную сдержанность, гармонично сочетающуюся с деревянными и бетонными элементами. Также существует возможность имитации природных материалов, таких как камень и кирпич, или создания абстрактных композиций.

Что касается художественных решений, эмалированные панели позволяют размещать на фасадах масштабные изображения, превращая здания в настоящие произведения искусства. Геометрические и орнаментальные узоры сегодня популярны в рамках минималистичного и хай-тек стилей, а динамичные композиции создают эффект «живого» фасада благодаря игре с перспективой и оптическими иллюзиями.

Одним из ключевых преимуществ эмалированных панелей является их долговечность. Стеклоэмалевое покрытие устойчиво к ультрафиолетовому излучению и сохраняет первоначальную яркость цветов на протяжении десятилетий. Оно не выгорает на солнце и не трескается при перепадах температуры, обеспечивая надежную защиту металлической основы от коррозии. Эти качества делают технологию особенно востребованной в условиях агрессивной городской среды.

В современной архитектурной практике эмалированные панели находят разнообразные применения. В коммерческой недвижимости они помогают создавать яркие и запоминающиеся фасады, которые подчеркивают корпоративный стиль. В культурных учреждениях эмалированные панели могут служить холстом для масштабных художественных композиций. В жилой архитектуре они придают зданиям индивидуальность и статусность, особенно эффектно смотрятся комбинации эмалированных элементов с другими материалами, такими как стекло, натуральный камень или дерево.

Заключение. Фасадные металлические панно с эмалированием представляют собой не просто отделку, а мощный инструмент архитектурного искусства. Они соединяют в себе долговечность, экологичность и безграничные дизайнерские возможности. В условиях, когда города стремятся к индивидуализации и эстетическому разнообразию, данная технология может стать одним из ключевых трендов современной архитектуры. Использование эмалированных панелей позволяет превращать обыденные здания в яркие арт-объекты, делая городскую среду более выразительной и запоминающейся.

Список литературы

1. Жоголь Л.Е. *Декоративное искусство в интерьерах общественных зданий*. Киев: Будивельник; 1978. 104с.
2. Флеров А.В., Демина М.Т., Елизаров А.Н., Шеманов Ю.А. *Техника художественной эмали, чеканки иковки*. Учебное пособие. Москва: Высшая школа; 1986. 191 с.
3. *Низкотемпературные эмали*. URL: <https://plastifimo.ru/catalog/materials/nizkotemperaturnye-emali/?ysclid=m518jx74ep775341221> (дата обращения: 25.02.2025).

Об авторах:

Юлия Сергеевна Задорожная, магистрант кафедры строительных материалов Донского государственного технического университета (344003, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), yulia2012-2001@mail.ru

Алексей Александрович Наумов, доцент, кандидат технических наук кафедры строительных материалов Донского государственного технического университета (344003, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), alexej_naumov@list.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

About the authors:

Yulia S. Zadorozhnaya, Master's Degree Student of the Building Materials Department, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, Russian Federation), yulia2012-2001@mail.ru

Alexey A. Naumov, Cand.Sci. (Engineering), Associate Professor of the Building Materials Department, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, Russian Federation), alexej_naumov@list.ru

Conflict of Interest Statement: the authors declare no conflict of interest.

All authors have read and approved the final manuscript.