

## ТЕНДЕНЦИИ АРХИТЕКТУРНОГО ОСВОЕНИЯ ЛЁГКИХ МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙ В ОБЛАСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ДИЗАЙНА

*Хажнагоева Регина Артуровна,  
студентка 1 курса магистратуры ВШДиА,  
Рубец Елена Александровна,  
зав. Кафедрой ИНДТХО ВШДиА  
Пятигорский государственный университет  
Высшая школа дизайна и архитектуры*

**Аннотация:** В статье была затронута тема роли лёгких металлических конструкций (ЛМК) и металлических материалов, их применение в архитектурном проектировании и декорировании зданий в области технического дизайна. Выявлены социально-культурные, технические и эстетические аспекты формирования гармоничной архитектурной среды, создаваемой для повседневной жизни человека посредством промышленного производства. В результате анализа выявлены тенденции развития современной индустрии металлокаркасного проектирования, указывающие на последовательность концепций развития архитектуры XXI века.

**Ключевые слова:** дизайн в строительстве, дизайн-проект, металлоконструкции, технический дизайн.

Промышленные и гражданские объекты все чаще применяют в оформлении различные виды металлических конструкций (ферменные, балочные, смешанные). Это конструкции, которые не имеют большого веса и их становление лёгких металлоконструкций и металлических материалов в техническом дизайне порождает ряд вопросов на тему последовательности идей и концепций формообразования, возникших в архитектурно-строительной сфере практике XXI века. Результаты внедрения лёгких металлокаркасных систем и металлических материалов в архитектурную среду, как элемент дизайна демонстрируют положительные стороны рационалистического и конструктивистского подхода в архитектурно-дизайнерское проектирование и указывают на возможность реализации комплексного решения технических задач с учётом социально-экономических требований, которое сейчас востребованы и требует общество XXI века.

Существующие примеры использования металла при формировании архитектуры зданий

не исчерпываются радикальными проектными решениями, а демонстрируют удачное совмещение старых и современных форм металлоконструкций, рациональное сочетание различных строительных систем и материалов в одном здании. Примером могут служить, архитектурных объекты, построенными нашими предшественниками, такие как Хрустальный дворец, Верхне-Исетский завод (рис.1)

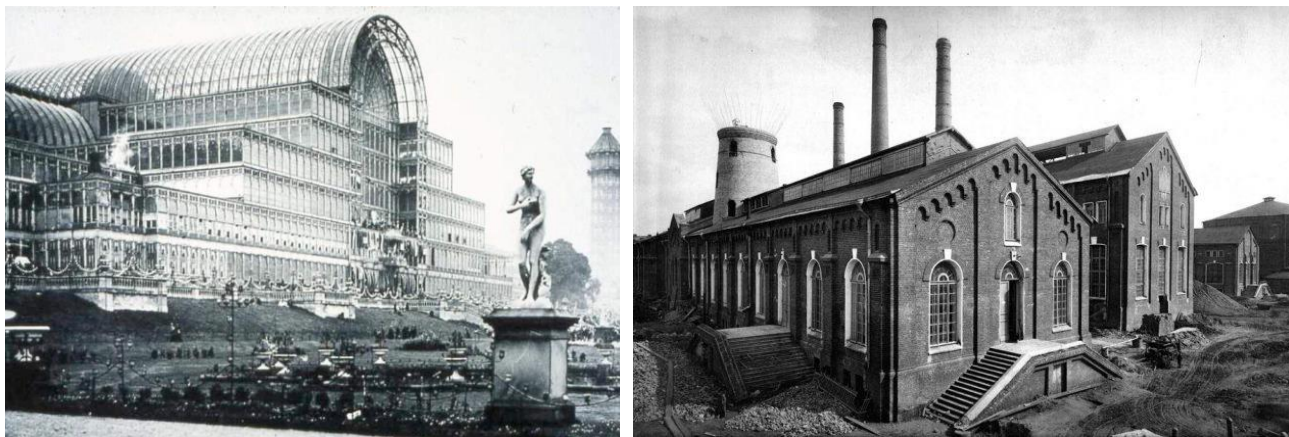


Рисунок 1– Хрустальный дворец и Верхне-Исетский завод

Архитектурное построение металлокаркасных зданий в 20 веке имела модернистский характер и соответствует теориям и трудам К. С. Мельникова, М. Я. Гинзбурга И. И. Леонидова.

Работы известных архитекторов отражают потенциал и возможности работы с металлом : труд В. Г. Шухова, где он разработал сетчатые тонкостенные конструкции и труд И. Леонидова-это растянутые и сжатые металлические конструкции.

К огромному опыту в области строительства примкнуло и достижения советского художника, архитектора Якова Чернихова, который имел осознание о когнитивных и технических трудностях, с которыми встречается креативная молодежь. Он написал немного книг, по существу – образовательных пособий, где всякие слова затмевались виртуозной, неосуществимой графикой, вдохновляющей учеников на собственные опыты. Таким образом были определены нюансы выявления конструктивных начал архитектурной формы в ряде положений, благодаря труду Якова Чернихова. [1, стр. 50]:

- стремление к гармонизации планировочных сочетаний, ограждающих наружных и внутренних конструкций;
- стремление к гармонии в сочетании различных типов и сечений стержней между собой и с прочими элементами архитектурного объекта;
- выделение которые выступают несущих элементов помещения, компактное сочленение несущих и самонесущих конструкций;
- определение рабочих элементов рамных конструкций, соединений, затяжек в противовес

от нерабочих элементов;  
- выделение главных участков функции конструкции с помощью разбивки помещения на сегменты и элементы.

Пластичность и гибкость металлокаркасных зданий определяются общей логикой компоновки конструкций, последовательностью создания формы архитектурного сооружения. Которые характерны свойства металла отражаются в тектонике и объёмно-пространственной структуре формы – центральных типов архитектурной композиции. Однородность и изотропность металла делает возможным использование конструкций с типовыми или индивидуальными (приспособленными для конкретных условий работы) параметрами формы.

Благодаря выявленным критериям конструктивных начал был разработан тип металлоконструкции, которая может являться и опорной системой для сооружения, но и декоративным внутренним и внешним элементом. Такой тип называется перфорированная металлоконструкция. Наиболее распространенные виды металлического перфорированного профиля по форме сечения для опорной конструкции:

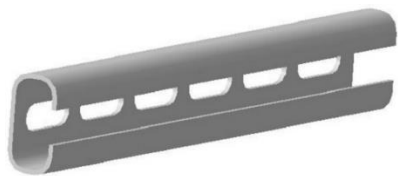
-перфорированный профиль, сечением напоминающий букву С, обладает высокой прочностью при сравнительно малом весе, и используется при возведении стен, мансард и других легких конструкций;

-перфорированный L-образный профиль, или уголок перфорированный, используется для монтажа различных металлических каркасов;

- для крепления определенных видов фасадных систем применяют алюминиевый перфорированный уголок;

-перфорированный омега-образный профиль в основном используется в качестве обрешетки под кровельные покрытия; благодаря особой форме и большим отверстиям обеспечивает дополнительную вентиляцию;

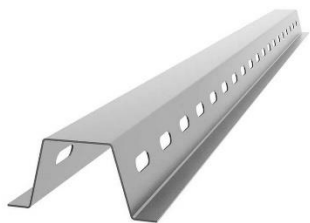
-перфорированный Z-профиль используется как при строительстве новых сооружений, так и при реконструкции старых объектов (рис. 2).



а



б



в



г

Рисунок 2. С-образный перфорированный профиль(а); L- образный перфорированный профиль(б); омега-образный перфорированный профиль(в); Z-образный перфорированный профиль(г).

Перфорированный металл с точки зрения декорирования фасадов, внутренних помещений имеет вид листового профиля, который имеет ритмичные ямки, через которые проходит свет, но при этом достаточно качественно закрывает их от внешних взглядов. Такой материал пропускает максимальный приток свежего воздуха через панорамное окно. Перфорированные фасадные панели из металла пропускают достаточно света для качественной инсоляции, но при этом закрывают панорамные стекла от прямых солнечных лучей, что обеспечивает медленный нагрев здания в летнее время года (рис.3)

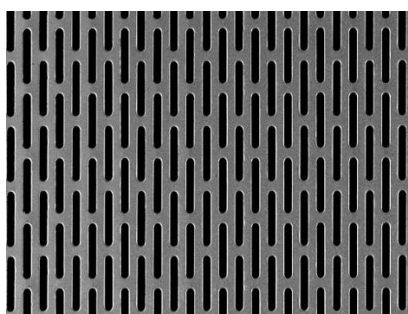


Рисунок 3. Перфорированный металл на фасаде здания

Эксплуатационная экономичность и особенность в технологии работы металлокаркаса может иметь и социальный подтекст. Технологическая гибкость металлоконструкций формирует возможность для позитивного переустройства при дизайн-проектировании и предприятия индивидуальных и публичных пространств в зависимости от цикла службы

архитектурно-конструктивной организации архитектурного сооружения. Обращение к металлоконструкциям обосновывается необходимостью в формировании архитектурно-конструктивных систем повышенной эксплуатационной результативности и заводской готовности. На сегодняшний день схожие организации домостроения продолжают вызывать академический интерес и сохраняют возможность для следующего формирования и практического изучения.

#### **Библиографический список:**

1. Чернихов, Я. Основы современной архитектуры: экспериментально-исследовательские работы / Я. Чернихов. – Л.: Издание Ленинградского общества архитекторов, 1930. – 123 с.
2. Staib, G. Components and systems: modular construction – design, structure, new technologies / G. Staib, A. Dörrhöfer, A. Rosenthal. – Basel, Switzerland: Birkhauser, 2009. – 239 p.
3. Elmer, B., Staats, B. Operation Breakthrough: Lessons learned about demonstrating new technology / Department of Housing and Urban Development Report. – Washington, USA: Department of HUD, 1976. – 87 p.
4. Роменский И.В., Муцанов А.В., Войтенко А.С. Влияние унификации элементов на массу конструкций покрытия системы «Кисловодск» // Металлические конструкции. 2021. № 3. С. 119–134.
5. Марутян А.С. Проектирование легких металлоконструкций из перекрестных систем, включая модули типа «Пятигорск». Пятигорск: Издательство ПФ СКФУ, 2013. 436 с.