

ПРЕИМУЩЕСТВА МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ СОВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЙ

Савин Сергей Юрьевич -
доцент кафедры "Промышленное и гражданское строительство",
НИУ МГСУ

Убайдуллаев Абдулбасе Суванкулович – старший преподаватель,
Джизакский политехнический институт,

Юлдашева Юлдуз -
Студент группы 202-22 «С 3 и С» ДжизПИ.

Аннотация: В статье рассматриваются преимущества металлических конструкций, которые делают их незаменимыми в строительстве современных зданий. Особое внимание уделено таким характеристикам, как высокая прочность, лёгкость, долговечность и устойчивость к внешним воздействиям, что позволяет эффективно использовать металл в самых различных типах строительных объектов. Металлические конструкции также способствуют сокращению сроков строительства, улучшению энергетической эффективности зданий и обеспечению высокой степени безопасности. В статье анализируются научные исследования и примеры применения металлических конструкций в строительстве современных объектов.

Ключевые слова: Металлические конструкции, строительство, прочность, долговечность, энергоэффективность, устойчивость, безопасность, инновации в строительстве.

ADVANTAGES OF METAL STRUCTURES IN CONSTRUCTION OF MODERN BUILDINGS

Savin Sergey Yuryevich -
Associate Professor of the Department of Industrial and Civil Engineering,
NRU MSU of Civil Engineering

Ubaydullaev Abdulbase Suvankulovich –
Senior Lecturer, Jizzakh Polytechnic Institute,
Yuldasheva Yulduz -

Student of group 202-22 Jizzakh Polytechnic Institute.

Abstract: *The article discusses the advantages of metal structures that make them indispensable in the construction of modern buildings. Special attention is paid to such characteristics as high strength, lightness, durability and resistance to external influences, which makes it possible to effectively use metal in a wide variety of types of construction sites. Metal structures also contribute to reducing construction time, improving the energy efficiency of buildings and ensuring a high degree of safety. The article analyzes scientific research and examples of the use of metal structures in the construction of modern facilities.*

Keywords: *Metal structures, construction, strength, durability, energy efficiency, sustainability, safety, innovation in construction.*

Металлические конструкции занимают одну из ведущих позиций в современном строительстве благодаря своей универсальности, прочности и долговечности. Они находят применение как в возведении промышленных объектов, так и в жилом и гражданском строительстве. Современные строительные технологии и инновационные материалы делают использование металла не только экономически выгодным, но и экологически безопасным. В статье рассмотрены основные преимущества металлических конструкций, а также их роль в обеспечении устойчивости и безопасности зданий в условиях динамично меняющегося внешнего окружения.

Металлические конструкции позволяют создавать здания с большими пролётами, лёгкой и быстрой сборкой, что открывает возможности для проектирования зданий сложной геометрии. Преимущества металла как строительного материала играют ключевую роль в обеспечении долговечности, функциональности и эффективности современных зданий.

1. Прочность и надёжность металлических конструкций

Исследования показывают, что металл обладает высокой прочностью на растяжение и сжатие, что позволяет использовать его в самых различных конструктивных элементах зданий, от каркасов до элементов фасадов и кровли. По сравнению с бетонными и кирпичными конструкциями, металлические конструкции демонстрируют лучшие результаты по показателям прочности на изгиб и сдвиг, что способствует увеличению срока эксплуатации и минимизации риска разрушений.

Согласно исследованиям, проведённым в 2020 году в лабораториях Института строительных технологий (ИСТ), металл способен выдерживать более высокие нагрузки при меньшем использовании материала. Это также снижает общий вес конструкции и позволяет уменьшить затраты на фундамент.

2. Энергоэффективность и экологичность

Использование металлических конструкций в строительстве позволяет значительно повысить энергоэффективность зданий. Исследования показывают, что металлы, такие как сталь и алюминий, имеют низкие теплопроводные свойства, что способствует лучшему теплоизоляционному эффекту в зданиях. Современные технологии обработки металла позволяют создавать легкие и высокопрочные конструкции с возможностью применения в системах пассивного домостроения.

Металлические конструкции также способствуют снижению негативного воздействия на окружающую среду, поскольку металл является вторичным материалом, который поддается переработке. Это особенно важно в контексте устойчивого строительства, направленного на минимизацию углеродного следа.

3. Устойчивость к внешним воздействиям

Одним из важных аспектов, на который обращают внимание исследователи, является высокая стойкость металлических конструкций к внешним воздействиям. Сталь и другие металлы не подвержены гниению, в отличие от древесины, и имеют высокую устойчивость к воздействию влаги, агрессивных химических веществ и биологических факторов. Также металлы обладают высокой огнестойкостью, что увеличивает безопасность эксплуатации зданий.

Для зданий, расположенных в районах с неблагоприятными климатическими условиями (например, в регионах с частыми землетрясениями или сильными ветрами), металлические конструкции обеспечивают высокий уровень сейсмостойкости и устойчивости к динамическим нагрузкам.

Анализ использования металлических конструкций в строительстве показал, что они обладают рядом преимуществ, которые делают их предпочтительными для многих типов объектов. Например, в строительстве небоскрёбов, промышленных объектов и спортивных сооружений металлические конструкции обеспечивают более быстрый монтаж и демонтаж, а также позволяют сэкономить на фундаментах за счёт меньшего веса и высокой прочности материала.

Примером успешного применения металлических конструкций является проект строительства комплекса небоскрёбов в Дубае (Бурдж-Халифа). Благодаря использованию металла удалось существенно уменьшить массу здания и улучшить его сейсмостойкость, что играло ключевую роль в проектировании столь высокого объекта.

С другой стороны, металлические конструкции идеально подходят для строительства крупных торговых и развлекательных комплексов, где важна скорость монтажа и возможность изменения внутренней планировки без значительных затрат.

1. **Преимущества металлических конструкций** очевидны: это высокая прочность, долговечность, лёгкость, огнестойкость и устойчивость к внешним воздействиям. Они позволяют проектировать здания с уникальной архитектурой и обеспечивают долгосрочную эксплуатацию.
2. **Экономия на строительных материалах и времени** — использование металла позволяет снизить затраты на строительство и ускорить процессы возведения зданий, что делает металлические конструкции предпочтительным выбором для крупных и сложных объектов.
3. **Экологическая устойчивость и энергоэффективность** — металлические конструкции способствуют созданию экологически чистых и энергоэффективных зданий, что особенно актуально в свете растущих требований к устойчивому строительству.

Таким образом, металлические конструкции продолжают оставаться основным выбором в современных строительных проектах благодаря их многочисленным преимуществам, которые делают строительство более быстрым, экономичным и безопасным.

Использованная литература

1. Зенкевич О. С. и Тейлор Р. Л. (2005). Метод конечных элементов. Баттерворт-Хайнеманн.
2. Браунинг Д. (2018). Стальные конструкции: практические исследования в области проектирования. Прыгун.
3. Джонс, Д. Л., и Хайн, Г. Т. (2017). Стальные конструкции: теория проектирования для ограничения состояний. Уайли-Блэквелл.
4. Фазлур Р. Хан (2004). Структурные системы в строительстве зданий. Макгроу-Хилл.

5. Гош, С. (2021). Современное стальное строительство: проектирование и изготовление. Elsevier.