

Применение лёгких стальных тонкостенных конструкций в малоэтажном домостроении

Амруллаева Мадина Азамат кизи

*Магистрантка 2 курса Самаркандского государственного архитектурно-строительного
института*

Аннотация: преимущества технологии строительства зданий на основе лёгких стальных тонкостенных конструкций: надежность и продолжительное время жизни, широкие архитектурные возможности и области применения, малый удельный вес конструкций, эффективное энергосбережение, экологичность, стойкость к сейсмическим и прочим динамическим нагрузкам, пожаростойкость, быстрый эффективный всесезонный монтаж, низкая эксплуатационная стоимость.

Ключевые слова: энергосбережение, лёгкие стальные тонкостенные конструкции, экология, теплоизоляция, термопрофиль.

Введение. Технология лёгкие стальные тонкостенные конструкции (далее ЛСТК) — это инновационный вид каркасного строительства. Возросшая в последнее время популярность этой методики объясняется прежде всего возможностью увеличения скорости монтажа, следовательно, снижению затрат на возведение зданий и сооружений, а также ее экологической безопасностью. Технология прошла испытание временем, ведь появилась она уже в середине 50-х годов XX века в Канаде. Местные инженеры разрабатывали её в связи с необходимостью спешного построения жилых домов, которые будут соответствовать климатической среде Канады для комфортного проживания жителей страны. Что примечательно, дома из ЛСТК до сих пор занимают лидирующие позиции в странах Северной Америки и Скандинавии, а это говорит об их надежности. Прогрессивная технология ЛСТК позволяет быстро и эффективно строить здания самого различного назначения: частные дома до 3 этажей, а также многоэтажные здания с применением различных типов каркаса. Использование технологии ЛСТК позволяет строить абсолютно разные по своему функциональному назначению объекты.

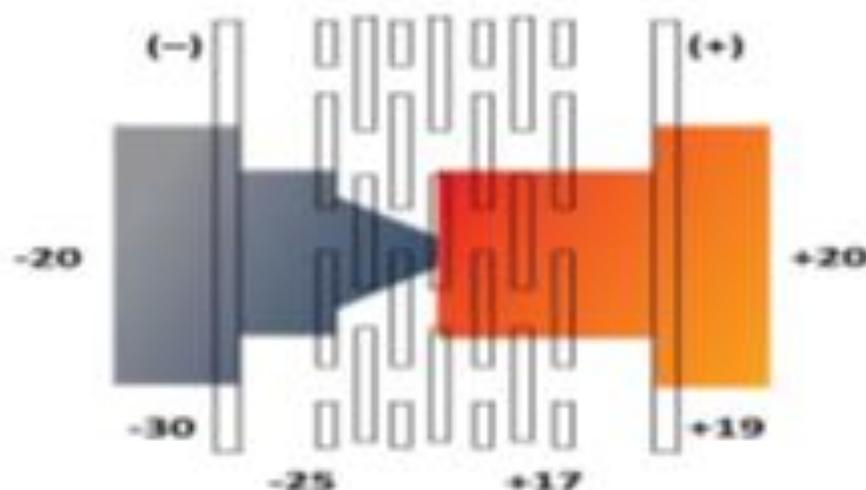
Преимущества каркасов ЛСТК. В связи с небольшим весом металлокаркаса, при строительстве быстровозводимых зданий по технологии ЛСТК можно применять фундаменты на винтовых или буронабивных сваях, использовать плавающие или ленточные фундаменты мелкого заложения, что позволяет строить практически на любом грунте.

Скорость возведения и простота монтажа. Возвести дом по каркасной технологии можно с другом, примерно за 2-3 месяца, причем в любое время года. Удобство достигается благодаря минимальному весу конструкций, что позволяет обойтись без грузоподъемной техники - это становится важным фактором, особенно в условиях стесненной застройки. Машиностроительная точность изготовления всех деталей, отверстий для крепежа и специально нанесенная заводским способом на профиль маркировка позволяют быстро и точно построить каркас здания даже без особого опыта строительных работ и без использования дополнительного измерительного инструмента.

Высокий срок службы. Срок службы металлокаркасов из оцинкованного термопрофиля при строительстве по технологии ЛСТК, благодаря свойствам цинка, составляет примерно 50-100 лет, в зависимости от влажности и агрессивности среды района строительства. Конструкция не

рассыхается, не размокает, не трескается в процессе строительства и эксплуатации, не подвержена грибковым заболеваниям, не гниёт.

Теплоемкость. Дома из ЛСТК получаются очень теплыми, они востребованы даже в Арктике. Толщина стены каркаса около 200 мм и в них помещается большое количество утеплителя, к тому же на каркасе есть специальные насечки, которые не позволяют проходить холоду и уходить теплу. Правильно выполненный конструктив из термопрофиля позволит сохранить тепло двое-трое суток, не требуя дополнительного отопления. Все эти факторы существенно расширяют географию строительства зданий по технологии ЛСТК. Наличие термоперфорации дает надежную защиту от промерзания наружных стен, так как снижает теплопроводность стали на 90%. Дома, построенные из термопрофиля являются энергоэффективными.



В качестве утеплителя используется вата на основе базальтового волокна, уложенная в металлический каркас. Внутренняя и внешняя отделка позволяет использовать любые современные материалы.

Огнеупорность. Каркасы ЛСТК не горят — профиль полностью огнеупорный. Результат пожарных испытаний показал огнестойкость конструкций, выполненных на основе термопрофиля. Конструктив здания, построенного по технологии ЛСТК, полностью состоит из негорючих материалов. в течении 90-120 минут. Также он не промокает и не промерзает.

Геометрическая точность и прочность. Несмотря на то что каркасы ЛСТК считаются легкими, что тоже является плюсом, они прочные и надежные. Также стальные тонкостенные конструкции обладают высокой геометрической точностью (погрешность при изготовлении профиля равна приблизительно 0,5 мм), во многом благодаря этому, дома из ЛСТК и строятся так быстро, к тому же данное преимущество позволяет более точно рассчитать свои затраты при покупке строительных материалов, ведь докупать что-то ещё точно не придется.

Экологичность. Во-первых, есть возможность полной утилизации дома, во-вторых, при строительстве зданий по этой технологии, практически нет никакого воздействия на окружающую среду. Также на домах, построенных на основе каркаса ЛСТК, никогда не появится грибок или другие паразиты.

Сейсмоустойчивость. Здания обладают сейсмоустойчивостью до 9 баллов включительно, что позволяет осуществить строительство в регионах с повышенными требованиями к сейсмоустойчивости зданий.

Забота о природе. Чтобы построить стандартный одноэтажный дом (6х9), требует порядка 15-20 кубометров леса. Если Вы строите здание из металлокаркаса, Вы спасаете лес. Помимо этого, металл не впитывает и не выделяет в воздух химикаты, в отличии от других материалов. При работе с металлокаркасом чистота строительной площадки достигается отсутствием строительных отходов. Возможность 100% переработки металлокаркаса позволяет избежать загрязнения окружающей среды по истечении срока эксплуатации конструкции.

Удобство монтажа. Удобство достигается благодаря минимальному весу конструкций, что позволяет обойтись без грузоподъемной техники - это становится важным фактором, особенно в условиях стесненной застройки. Машиностроительная точность изготовления всех деталей, отверстий для крепежа и специально нанесенная заводским способом на профиль маркировка позволяют быстро и точно построить каркас здания даже без особого опыта строительных работ и без использования дополнительного измерительного инструмента.

Высокая скорость сборки. Экономия времени при монтаже достигается благодаря машиностроительной точности всех деталей конструкции, выполненных в соответствии с проектной документацией. Детали конструкции снабжены необходимыми отверстиями для крепежа, а также промаркированы согласно сборочным чертежам на автоматизированной производственной линии. Бригада из 3-4 человек соберет ваш дом под ключ за 2-3 недели.

Экономичность. Легкие фундаменты, точность геометрических размеров зданий, отсутствие строительных отходов, прозрачность сметных расходов - все это позволяет существенно сэкономить на выполнении строительно-монтажных работ.

Заключение. Дома по данной технологии действительно долговечные и надежные, и со 100% вероятностью оправдают ваши ожидания. Мы перечисли основные и самые главные преимущества ЛСТК, но сюда же можно отнести: экономичность, комфорт, и архитектурные возможности, ведь за счет того, что эта технология позволяет без проблем осуществлять перекрытие пролетов без опор, можно максимально рационально использовать внутреннее пространство дома. Проекты быстровозводимых домов, в основу которых положены ЛСТК, позволяют заменить дорогостоящие материалы на недорогой, но качественный и прочный металлокаркас.

Список литературы

1. Алексеенко С. Энергосбережение-ключ к темпам роста национальной экономики // Наука в Сибири, чл.- корр. РАН, председатель научно-координационного Совета СО РАН по энергосбережению 10 декабря 2004 №48 (2484).
2. Алексеенко С. «Побудительные мотивы энергосбережения» [электронный ресурс] URL: http://www.energy2020.ru/energy_saving/ (дата обращения 02.07.2013)
3. Жмарин Е. Н. Международная ассоциация легкого стального строительства // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2012. №2. С. 27-30
4. История ЛСТК — как развивалась технология [электронный ресурс] URL: <http://optimumhouse.ru/construction/istoriya-lstk-kak-razvivalas-tehnologiya.html>
5. Дома из ЛСТК — преимущества домов по каркасной технологии [электронный ресурс] URL: <http://optimumhouse.ru/construction/doma-iz-lstk-preimushhestva-domov-po-karkasnoj-tehnologii.html>

6. Melikov Zarshed Jamshedovich 2021. RULES FOR INSPECTION OF THE TECHNICAL CONDITION OF THE BUILDING DURING RECONSTRUCTION. *European Scholar Journal*. 2, 5 (May 2021), 118-121. DOI: <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/J7WMV>
7. Melikov Zarshed Jamshedovich, & Abdurakhmon Akhunjanov. (2021). SAFETY RULES WHEN CHECKING THE TECHNICAL CONDITION OF A BUILDING DURING RECONSTRUCTION. *European Journal of Humanities and Educational Advancements*, 2(6), 56-59. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/7V35B>
8. Shodiyev, Kamoliddin, Melikov, Zarshed, Nazarov, Botirjon WAYS TO SOLVE ECONOMIC PROBLEMS IN ANALYSIS OF ENTERPRISES // ORIENSS. 2021. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ways-to-solve-economic-problems-in-analysis-of-enterprises> (дата обращения: 11.10.2021).
9. Jamshedovich, M. Z., Ulug'bekovna, F. S., & Kamoliddinovna, F. N. (2021). Designing a Health Bathroom with Central Asian Bathroom Traditions. *International Journal of Discoveries and Innovations in Applied Sciences*, 1(5), 26–33. Retrieved from <http://openaccessjournals.eu/index.php/ijdias/article/view/291>
10. Jamshedovich, M. Z. . . (2021). Designing a Health Bathroom with Central Asian Bathroom Traditions. *International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology*, 1(5), 180–186. Retrieved from <http://openaccessjournals.eu/index.php/ijiaet/article/view/481>
11. Jamshedovich, M. Z. (2021). Designing a Health Bathroom with Central Asian Bathroom Traditions (Architecture-Construction Part). *International Journal on Orange Technologies*, 3(11), 40-55. <https://doi.org/10.31149/ijot.v3i11.2387>