

Научная статья
УДК 694.1

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В МАЛОЭТАЖНОМ ДЕРЕВЯННОМ ДОМОСТРОЕНИИ

Людмила Аркадьевна Мирошниченко¹, Алексей Владимирович
Мялицин²

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ luda_lisabon@mail.ru

² myalitsinav@m.usfeu.ru

Аннотация. В конкретной статье приводятся существующие технологии строительства деревянных конструкций с преимуществами и недостатками.

Цель работы – описание каждой технологии деревянного строительства. Результаты могут применяться для разработки конкретного вида технологии.

Ключевые слова: деревянное домостроение, строительные конструкции, физико-механические свойства, прочность

Scientific article

MODERN TRENDS IN LOW-RISE WOODEN HOUSING CONSTRUCTION

Lyudmila A. Miroshnichenko¹, Alexey V. Mialitsin²

^{1,2} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ luda_lisabon@mail.ru

² myalitsinav.@m.usfeu.ru

Abstract. The article presents existing technologies for the construction of wooden structures, with advantages and disadvantages. The purpose of the work is to describe each wooden construction technology. The results can be applied to the development of a specific type of technology.

Keywords: wooden house construction, building structures, physical and mechanical properties, strength

Ежегодно тенденции малоэтажного деревянного домостроения меняются или же дополняются. Благодаря новым технологиям строительства продолжается возведение загородных домов. Особое предпочтение отдается строениям из дерева. При постройке домов применяют различные стили, в том числе характерные для других стран. Выбор дизайна заключается в знакомстве со всевозможными видами конструкций, которые в дальнейшем должны принести комфорт и удовлетворение внутреннего состояния будущим жильцам [1].

Тенденция современного домостроения во всем мире имеет цель повысить качество готовности заводской конструкции. Данный способ дает возможность уменьшить затраты и ускорить процесс строительства на территории, также организовать контроль качества. Дерево является достойным строительным материалом благодаря новейшим методам сушки, обработки и защиты древесины от влияния окружающих факторов [2].

На сегодняшний день в Российской Федерации лишь 10–15 % жилья строится из дерева при огромных запасах древесины. А вот в Финляндии запасов намного меньше, но объем деревянного домостроения превышает 70 %.

При строительстве деревянных конструкций используют различные технологии. Основными технологиями на сегодняшний день являются:

1. Дома из бруса: пиленный (рис. 1), профилированный (рис. 2), клееный (рис. 3) [3].

2. Дома из цельного (рис. 4) и оцилиндрованного бревна (рис. 5) [4].

3. Брус- LVL-laminated Veneer Lumber (рис. 6) (с англ. «пиломатериал из слоеного шпона»). Он изготавливается из тонких листов древесины, которые соединены путем склеивания между собой [5].

4. Каркасные дома скандинавской, канадской технологии и machined house (рис. 7, 8) [6, 7].

5. Дома из CLT-панелей (рис. 9). Они изготавливаются из хвойных и лиственных пород, путем перекрестного склеивания. После высушивания в камере, древесина укладывается и подвергается прессовке [8].

6. Дома из МНМ-панелей (рис. 10) [8].



Рис. 1. Пиленный брус



Рис. 2. Профилированный брус



Рис. 3. Угловое соединение элементов из клееного бруса



Рис. 4. Дом из цельного бревна



Рис. 5. Соединение оцилиндрованных бревен



Рис. 6. Соединение балок из LVL-бруса



Рис. 7. Каркасный дом

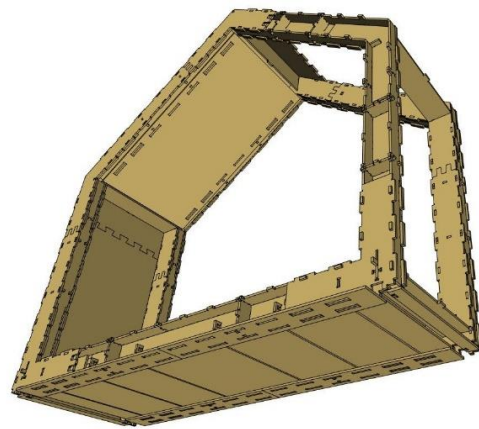


Рис. 8. Элемент дома, собранный по технологии machined house

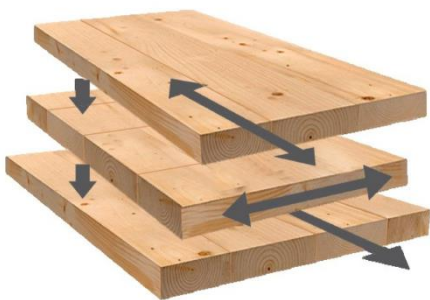


Рис. 9. Конструкция CLT-панели



Рис. 10. Общий вид МММ-панелей

Преимущества и недостатки каждой из технологий приведены в таблице.

Сравнение технологий деревянного домостроения

Технология	Преимущества	Недостатки
Пиленый брус	Низкая стоимость	Подверженность к короблению, вероятность затекания воды в швы, усадка сруба
Профилированный брус	Защищает от продувания; ровная поверхность, которая не требует чистовой обработки; отличное уплотнение стыков	Высокая стоимость древесины, усадка дома
Клееный брус	Маловероятны искривления бруса при изменении влажности; стены с ровными поверхностями; малая усадка дома	Самая большая стоимость; а также наличие клея, который является синтетическим материалом
LVL-брус	Высокая теплоизоляция, биоустойчивость; горение отсутствует, происходит тление и загорание; обнаружение пороков древесины минимально	Высокая стоимость материала, воздухонепроницаемость, низкая экологичность
Оцилиндрованное бревно	Высокое качество и высокая скорость строительства; низкая стоимость; высокая прочность и жесткость.	Необходимость обрабатывания защитными веществами, иначе может возникнуть коробление, растрескивание и склонность к гниению
Каркасные дома	Продуманность планировки, низкая себестоимость, быстрота возведения и долгий срок эксплуатации	Воспламеняемость, появление грибка и плесени, слабая шумоизоляция, возможность появления грызунов в панелях
Технология machined house	Взаимодействие только одного станка ЧПУ; малая стоимость строительства; быстрое возведение дома; упрощенное строительство; легкая разборка и сборка в любых местах; использование только натуральных материалов; всесезонность строительства	Появление сырости и грибка; легкая воспламеняемость домов; небольшая шумоизоляция и высокая реакция на вибрацию
Дома из CLT-панелей	Высокая пожаростойкость, стены не продуваются ветром, экологичность, низкая теплопроводность	Высокая стоимость, склонность к влажным усадкам
Дома из МНМ -панелей	Экологичность, повышенная сейсмоустойчивость, воздухонепроницаемый материал, защита от воздействия вредных электромагнитных излучений	Привлечение тяжелой техники, низкая огнестойкость

Современные тенденции в малоэтажном деревянном домостроении с каждым годом совершенствуются и дополняются. При построении дома всегда выбирают близкую к себе технологию. Если сравнивать с указанными технологиями построения, можно выбрать наиболее привлекательный вариант – модульное домостроение. Ведь главным преимуществом является быстрота действий, стоимость и экологичность материалов. Возможность возвести дом до 3 этажей. Потребители всегда следят за перспективностью строительства и не оставляют данную тему без внимания.

Список источников

1. Шетько, С. В. Инновационная технология конструктивных элементов для деревянного домостроения из пиломатериалов низших сортов / С. В. Шетько, Д. Л. Рапинчук // Труды БГТУ. – Минск : БГТУ, 2013. – № 2 (158). – С. 112–113.

2. Ковальчук, Л. М. Технология изготовления и долговечность деревянных конструкций / Л. М. Ковальчук // Известия вузов. Архитектура и строительство. – 1988. – № 8. – С. 22–30.

3. Достоинства и недостатки домов из бруса // Стройка. Ремонт. Быт. Уют : [сайт]. – URL: <https://srbu.ru/stroitelnye-materialy/483-dom-iz-brusa-plyusy-i-minusy.html> (дата обращения: 20.11.2022).

4. Плюсы и минусы дома из оцилиндрованного бревна // Компания «Строй Котедж»: [сайт]. – URL: <https://www.stroy-kotedj.ru/blog/plyusy-i-minusy-doma-iz-otsilindrovannogo-brevna/> (дата обращения: 20.11.2022).

5. Волынский, В. Н. Технология клееных материалов : учебное пособие для вузов / В. Н. Волынский. – 2-е изд., испр. и доп. – Архангельск : Изд-во Арханг. гос. техн. ун-та, 2003. – 280 с.

6. Скандинавская или канадская технология – в чем разница // Строительный портал «Строит Про» : [сайт]. – URL: <https://dzen.ru/media/id/5d483447d5135c00adbb0325/skandinavskaia-ili-kanadskaia-tehnologija-v-chem-raznica-5d7f4b6374f1bc00ace822b2> (дата обращения: 23.11.2022).

7. Machined HOUSE – дома сделанные машинами // machined HOUSE ДОМА СДЕЛАННЫЕ РОБОТАМИ : [сайт]. – URL: <https://machined.house/%20machined-house> (дата обращения: 24.11.2022).

8. Леонович, О. К. Производство строительных деревянных конструкций повышенной биостойкости для домов каркасного типа / О. К. Леонович, С. П. Судникович // Журнал Актуальные проблемы лесного комплекса. – № 37. – Брянск : БГИТА, 2013. – 26 с.