

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КЛЕЕНОГО БРУСА ИЗ ШПОНА (ЛВЛ) В МОЛДОВЕ.

Автор: Игорь ВОЙКОВ

Научный руководитель : дк.конф. унив. Михаил ТУРКУЛЕЦ

Технический Университет Молдовы

***Аннотация:** Рассматривается «Перспективы использования клееного бруса из шпона (ЛВЛ) в Республике Молдова», указываются основные характеристики, преимущества, а также применение несущей конструкции из ЛВЛ бруса. Анализируются основные условия и области применения.*

***Ключевые слова:** клееный брус, ЛВЛ, шпон, клееная древесина, клееные конструкции.*

Дерево издавна использовалось для строительства. На сегодняшний день древесина по-прежнему один из наиболее востребованных строительных материалов. Благодаря технологии переработки и качества в 21 веке будет применяться для решения проблем связанных с окружающей средой. Поскольку древесина это природный материал, состоящий в основном из углерода, материал рассматривается как решение по уменьшению концентрации углекислого газа в атмосфере. Он также является пассивным по отношению к потреблению энергии и экологическим. На сегодняшний день предложены много способов по увеличению эффективности использования древесины путем производства новых материалов (1). Наиболее перспективным является применение ЛВЛ бруса (2).

ЛВЛ брус (или брус LVL) (от англ. LVL - Laminated Veneer Lumber) — конструкционный материал (известен также как брус из клееного шпона), изготовленный по технологии склейки нескольких слоев лущеного шпона хвойных пород (сосна, ель, лиственница) причем волокна древесины смежных слоев располагаются параллельно, что отличает ЛВЛ от фанеры. Выпускается в виде брусьев (балок) широкого размерного ряда (табл.1). Легко обрабатывается и в процессе производства, и на строительной площадке.

ЛВЛ –высокотехнологичный продукт глубокой переработки древесины, однородный материал с неизменными физико-механическими характеристиками по всему объему. Такие недостатки дерева, как неоднородность материала в ЛВЛ бруске сведены на нет. По показателям упругости (жесткости) и прочности на изгиб ЛВЛ превосходит обычную и клееную древесину в несколько раз, что позволяет брусу стать выгодным современным строительным материалом. Для склеивания бруса необходима хорошо просушенная шпон хвойных пород древесины. Для получения такого шпона используется специальное лазерное оборудование. В данном случае, влажность шпона не должна быть больше 10%, а самым лучшим является влажность 5%, этого можно достичь, если использовать конвекционную камеру для сушки слоёв шпона. Для склеивания берётся девять или более слоёв шпона, каждый слой обрабатывается клеем и накладывается друг на друга с разным направлением волокон.

Основные характеристики:

Клееный брус ЛВЛ по своим техническим параметрам превосходит цельный брус, клееную древесину и пиломатериалы высшего класса. Используя в строительстве брус ЛВЛ, не только экономно расходуется материал, но и уменьшаются расходы. В процессе производства брусьев ЛВЛ все дефекты древесины нейтрализуются. Поэтому такой материал имеет повышенные характеристики прочности и надежности. Вероятность усадки или разбухания минимальна.

Перспективы развития:

Брус ЛВЛ является перспективным материалом для строительства. На сегодняшний день клееный брус из шпона-востребованный строительный материал. ЛВЛ брус получил известность в нашей стране совсем недавно, но уже сейчас можно с уверенностью сказать, что это материал нового века. Сегодня в Республике Молдова основным критерием для выбора является стоимость конструкции, которое определяется исходя из затрат на проектирование и строительства без учета расходов во время эксплуатации и сноса.

Стандартные размеры ЛВЛ бруса.

Толщина, мм	21, 27, 30, 33, 36, 39, 45, 51, 63, 75, 100
Ширина (Высота), мм	120, 150, 160, 200, 220, 240, 260, 300, 360, 400, 420, 450, 500, 600, 1250
Длина, метр	4, 6, 8, 8.5, 9, 9.5, 10, 10.5, 12, 12.5, 13, 13.5, 15

Основные преимущества ЛВЛ бруса:

- Прочность у ЛВЛ-Бруса выше, чем у клееного бруса и обычных пиломатериалов. Благодаря особой структуре склеенных слоев шпона средние показатели прочности и показатели на изгиб у ЛВЛ-Бруса значительно лучше, чем у цельной древесины. Например, модуль упругости (жесткости) на 50% выше, чем у массивной ели, прочность при изгибе и на разрыв-выше на 50%.
 - Однородность. ЛВЛ-Брус является полностью однородным материалом с неизменными качествами по всей длине и обладает постоянными физическими свойствами, которые не зависят от сезонных факторов, в отличие от других пиломатериалов..
 - Расчет размеров: легко оптимизировать, благодаря широкому ассортименту размеров.
 - Стабильность размеров: сохраняет точные размеры, не скручивается и не искривляется.
 - С архитектурной точки зрения: красивый, шумозаглушающий, огнестойкий.
 - Легко использовать в строительстве: легок по весу, легко обрабатывать.
- Это всё может сделать клееный брус ЛВЛ лидером на рынке строительных материалов.

Исходя из преимуществ и характеристик конструкции из ЛВЛ бруса могут с успехом применяться в целом ряде строительных направлений:

- Спортивные сооружения: бассейны, стадионы, спортивные комплексы, хоккейные площадки, теннисные корты, конюшни и конные манежи;
- Сооружения культурно-развлекательного направления и общественного питания: аквапарки, зимние сады, кино и концертные залы, торговоразвлекательные центры, кафе, рестораны, бары;
- Сельскохозяйственные и промышленные сооружения: коровники, свинарники,птичники, оранжереи и теплицы, зернохранилища, склады и складские комплексы, ангары, производственные цеха;
- Жилые сооружения и их части: фахверковые дома, каркасные дома, мансарды, стропильные системы, перекрытия, купола, зенитные фонари, системы остекления фасадов.
- Элементы инфраструктуры: причалы, понтоны, мосты и пешеходные

В настоящее время многие страны,ранее использовавшие такие традиционные материалы,как бетон,кирпич,теперь предпочитают использовать более дешевый, эффективный, энергоемкий и экологически чистый строительный материал как клееный брус из шпона. Возведение зданий из ЛВЛ требует значительно меньших затрат и времени, что особенно важно, когда необходимо завершить строительство за короткий срок.

Вывод:

- 1.ЛВЛ брус-это новый строительный материал,т.к позволяет уменьшить расходы при строительстве и эксплуатации,а также не требует мероприятий при защите от коррозии.
- 2.Использование данного материала при возведении зданий не только экономно,но и выгодно.
- 3.Для внедрения данного материала(ЛВЛ) в Республику Молдова требуется:создать нормативную базу и подготовить специалистов.

Библиография:

1. www.minregion.ru/upload/documents/2011/05/300511-s-20.pdf
2. www.lvlbrus.ru/index.php/lvl-timber