

ПРЕИМУЩЕСТВА СТЕНОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ, ПРОИЗВЕДЁННЫХ ПО ТЕХНОЛОГИИ NATURI

Медведева М.Г.¹, Медведев В.С.², Куликова Н.В.³

¹Медведева Марина Геннадьевна – магистрант;

²Медведев Владислав Сергеевич – магистрант;

³Куликова Надежда Владимировна – кандидат технических наук,
кафедра древесиноведения и технологии деревообработки, факультет
лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства,

Мытищинский филиал

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана,
г. Мытищи

Аннотация: за последний год спрос на деревянные малоэтажные дома резко вырос, одним из ключевых критериев при выборе конструктивных элементов стенового комплекта дома является скорость возведения и возможность быстрого заселения в будущее жилище, важным является вопрос экологичности дома. Всем перечисленным требованиям соответствуют дома, произведённые по технологии *Naturi*.

Ключевые слова: деревянное домостроение, *Naturi*, дома из вертикального бруса.

Стеновые конструкции *Naturi* собираются как пазл из отдельных деревянных элементов влажностью 14 ± 2 . Сущность конструкции заключается в том, что элементы стены из профилированного бруса и наружных ламелей устанавливаются вертикально (Рис.1).

Конструкция стены *Naturi* может производиться толщиной 200 мм (брус установлен в 1 ряд по толщине стены), 300 мм (брус установлен в 2 ряда по толщине стены) и 400 мм (брус установлен в 3 ряда по толщине стены).



Рис. 1. Макет стеновой конструкции. Соединение шип-паз [1]

Преимуществами такой стеновой конструкции являются:

- Отсутствие усадки, в сравнении со стеной из горизонтально расположенного бруса или бревна;
- отсутствие трещин, т.к. наружные ламели конструкции стены производятся из заготовок у которых отсутствует сердцевина, и проходят сушку с соблюдением технологических режимов;
- стены не нуждаются в дополнительной механической отделке;
- стена Naturi толщиной 200 мм имеет 9 стыковочных соединений пазпланка, что полностью исключает возможность продувания стены;
- за счёт воздушных прослоек между деревянными элементами конструкции, коэффициент теплосопротивления стеновой конструкции:
 - толщиной 200 мм составляет 2,05 (м*К)/Вт, что соответствует конструкции стены из клеёного бруса или бревна толщиной 240 мм;
 - толщиной 300 мм составляет 3,15 (м*К)/Вт, что соответствует конструкции стены из клеёного бруса или бревна толщиной 440 мм;
 - толщиной 400 мм составляет 4,12 (м*К)/Вт, что соответствует конструкции стены из кирпича толщиной 1260 мм.

Преимущества конструкции Naturi при изменении атмосферной влажности, касаются её усушки и разбухания.

За счет атмосферной влажности, после сборки в течение года наружная часть стены набирает влажность 19-27%. Что приводит к передаче влаги к внутренним элементам (от шипа к пазу). В итоге происходит самостягивание элементов, древесина немного разбухает и конструкция превращается в очень прочную монолитную стену. При этом компенсационный пропилен предотвращает появление трещин.

Кроме того, преимуществом конструкции Naturi, за счёт макростроения древесины, является то, что поверхность наружных ламелей стены имеет радиальное расположение волокон древесины, а их внутренняя поверхность, на которой расположен соединительный профиль - тангенциальное. Как известно, усушка древесины в радиальном направлении составляет 3-6%, а в тангенциальном 6-12%. Поэтому при изменении влажности воздуха усушка и разбухание поверхности наружных элементов стены – минимальны [2].

Конструкция Naturi практически не подвержена поражению деревоокрашивающими грибами за счёт того, что внешняя поверхность стеновых ламелей выпилена из ядровой части древесины.

Если рассмотреть подробно макростроение древесины (Рис. 2), то на поперечном разрезе ствола многих пород в древесине выделяется темноокрашенная центральная зона – ядро и светлая наружная – заболонь.

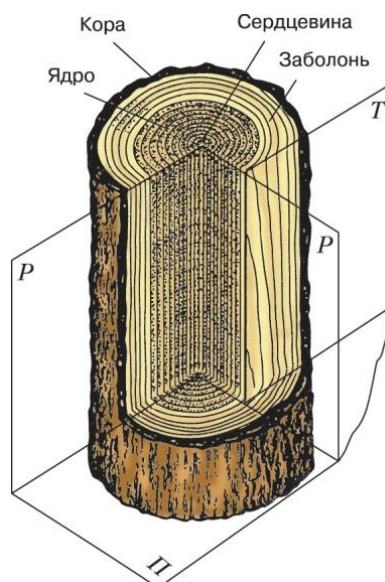


Рис. 2 Основные части ствола и главные разрезы: П - поперечный; Р - радиальный; Т – тангенциальный

У деревьев всех пород в раннем возрасте древесина состоит только из заболони, но с течением времени происходит отмирание живых элементов древесины, закупорка водопроводящих путей и отложение экстрактивных веществ в центральной зоне. При этом у одних пород происходит интенсивное изменение цвета указанной зоны древесины – она приобретает темную окраску, т. е. образуется ядро. Такие породы называют ядровыми, к ним относятся лиственница, сосна, сосна сибирская (кедр).

У других пород отмирание центральной части древесины не сопровождается ее потемнением. Породы с однородной окраской всей древесины принято называть безъядровыми, к ним относится ель.

При этом, плотность заболони, как правило, на 5...6% ниже, а соответственно ниже и прочность при сжатии вдоль и поперек волокон. В тоже время прочность при статическом изгибе и влагопоглощения оказывается практически одинаковыми [2].

Ядровая часть древесины является более биоустойчивой, это связано с условиями развития деревоокрашивающих грибов, которые при благоприятных для них условиях поражают заболонную часть, не затрагивая ядро. Наличие деревоокрашивающих грибов является пороком древесины, при этом механические характеристики древесины не изменяются. Деревоокрашивающие грибы, в дальнейшем способствуют развитию дереворазрушающих грибов, наличие которых в любых изделиях недопустимо.

Предотвратить развитие деревоокрашивающих грибов возможно, если влажность древесины будет не выше 22%. Если влажность древесины составляет более 22 %, то необходимо обеспечить воздухообмен и климатическую влажность не более 60% в том пространстве, где она находится. При температуре ниже 0°C и выше 45°C, развитие грибов

останавливается. В качестве дополнительной биозащиты, рекомендуется применять антисептирующие составы. В случае появления деревоокрашивающих грибов необходимо провести мероприятия по устранению их отбеливающими составами и применить последующую защиту антисептиками.

В качестве других преимуществ можно отметить:

- Отсутствие в конструкции Naturi клеевых соединений
- Быстровозводимость без использования тяжёлой строительной техники.

- Технология NATURI позволяет строить многоэтажные дома, т.к. вертикальное расположение стеновых элементов обеспечивает несущую способность в 8 раз больше, чем такой же элемент размещенный горизонтально. Данное преимущество позволяет использовать в качестве перекрытий не только деревянные конструкции, но и бетонные.

Технология Naturi применяется на строительном рынке уже 20 лет и зарекомендовала себя как надёжная и экологически безопасная.

Применение технологии Naturi расширяет сферу использования хвойных круглых лесоматериалов среднего диаметра и, безусловно, является перспективной.

Список литературы

1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://naturi.su/> (дата обращения: 19.12.2020).
2. Уголев Б.Н. Древесиноведение с основами лесного товароведения: Учеб. для лесотехн. вузов / Б.Н. Уголев; М-во образования Рос. Федерации. Моск. гос. ун-т леса. М.: Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2001. 340 с. : ил., табл.; 20 см.