

УДК 674.833

О. К. Леонович, доц., к.т.н, зав. НИЛ ОСКиМ
(БГТУ, г. Минск)

КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО ДЕРЕВЯННОГО ДОМОСТРОЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛА- РУСЬ

В Республике Беларусь имеется достаточная лесосырьевая база. Так расчетная лесосека в стране составляет около 30 млн. м³ в год. На различные хозяйствственные нужды заготавливается около 19 млн. м³ древесины. Таким образом древесины достаточно чтобы активизировать ее рациональное использование в том числе и в деревянном домостроении. В настоящее время наиболее востребованы технологии производства деревянных домов: бревенчатые, из оцилиндрованной древесины, kleenого массивного или профилированного бруса и каркасного типа.

В зарубежных странах доля малоэтажных одноквартирных домов значительно выше чем в нашей стране. Так в Германии из 300 тысяч домов в год 88% одноэтажные в т. ч. каркасные 55% модульные 25%, панельные 20%. В Канаде строится 230 тыс. жилых домов в год в т. каркасные дома 97% из них дома на одну семью 52%. В Республике Беларусь доля малоэтажных деревянных домов составляет всего около 5% от общего объема строительства жилья.

Основной проблемой при строительстве домов из бревен в т. ч. и из оцилиндрованной древесины – это длительный период усадки, составляющий около 5 см в течении года на 1м высоты сруба и для обеспечения нормативного термического сопротивления теплопередаче толщина стен должна быть не менее 43-45 см. При строительстве ограждающих конструкций из kleenой массивной древесины эта проблема отсутствует, но при их производстве используются фенольные клеи, которые в процессе эксплуатации длительное время выделяют вредные вещества такие как фенол, формальдегид и другие 2-3 класса опасности [1-5].

При строительстве домов каркасного типа практически всеми производителями для утепления используются различного типа стекловаты, а для крепления деревянного каркаса плиты OSB при производстве которых используются фенольные смолы и в процессе эксплуатации они также длительное время выделяют вредные фенольные соединения.

Сдерживающим фактором развития деревянного домостроения в Республике Беларусь на данный момент является отсутствие технологии перекрестно kleеной древесины (CLT-панели) и kleеных панелей и балок из шпона (LVL-брюса), а также МНМ панелей при производстве которых не используются kleевые композиции.

Объектом исследования являются стеновые панели для домов каркасного типа с вентилируемыми проемами с применением новой теплоизоляционной древесноволокнистой плиты сухого способа прессования по методу Siempelkamp выпускаемой (ОАО «Мозырский ДОК») и креплений конструкций каркаса плитными материалами, в которых не используются фенолформальдегидные, фенольные и другие клеи выделяющие при эксплуатации вредные вещества.

Рассмотрены варианты использования экологически безопасного утеплителя при производстве панелей для деревянного малоэтажного строительства осуществляется на двух предприятиях РУП «Завод газетной бумаги» и ОАО «Гомельдрев», также в ряде частных небольших производств.

Предложено проектировать ограждающие конструкции у которых термическое сопротивление теплопередаче не ниже нормативного $R_{t, \text{норм.}} = 3,2 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

Эффективное развитие каркасно-панельного домостроения возможно получить только, внедряя научные разработки по созданию новых индустриальных технологий, опытных конструкций с учетом нормативных требований по сопротивлению теплопередаче, расчетных значений температуры, максимального парциального давления водяного пара и относительной влажности для конструкции стенной панели в различных сечениях, проведенными в соответствии с требованиями нормативных документов.

Для активизации и пропаганды деревянного домостроения создать на одном из предприятий отрасли «Умный дом» с минимальными энергетическими потерями с использованием теплонасосов, энергии солнца, рекуперации тепла при воздухообмене и автоматизацией всех систем энергообеспечения и решить следующее:

- В ограждающих внутренних стенных панелях и перекрытиях домов каркасного типа не допускать использование теплоизоляционных материалов, выделяющих фенольные вещества в том числе и стекловаты. При строительстве домов каркасного типа в качестве теплоизоляционного материала рекомендуется использовать теплоизоляционные плиты на основе древесного волокна беспрерывного прессования по технологии «Siempelkamp» выпускаемых на ОАО «Мозырский ДОК».

- Используемые клеевые конструктивные изделия не должны выделять токсичные вещества, причем используемые материалы должны быть трудно горючими; теплоизоляционные материалы должны быть экологически безопасными; деревянные конструкции в обязательном порядке должны быть подвергнуты обработке экологически безопасными огнебиозащитными средствами; при строительстве домов необходимо использовать древесину после технической сушки;

- Увеличить объем рекламной и просветительской работы о преимуществах деревянного домостроения; активизировать научные разработки по созданию огнестойких kleев для древесины и плитных материалов; использовать безопасные огнебиозащитные средства;
- Разработать нормативную базу строительных норм и правил в деревянном домостроении. Концепция развития успешного экологически безопасного деревянного домостроения в Республике Беларусь должна предусмотреть следующие основные мероприятия:
 - Разработать предложения по организации производства kleеного щита из перекрестной древесины (CLT) и (МНМ).
 - Исследовать конструкции стеновых панелей, созданных из деревянных панелей и экологически безопасного утеплителем из теплоизоляционной древесноволокнистой плиты сухого способа прессования, производимого в ОАО Мозырский ДОК.
 - Разработать СПБ «Деревянные конструкции. Правила проектирования малоэтажных каркасно-панельных зданий».
 - Разработать СТБ «Методы определения прочностных и упругих характеристик древесины перекрестно-kleеной (CLT) и (МНМ).
 - Разработать СПБ «Деревянные конструкции. Правила проектирования зданий из перекрестной древесины на kleевой основе (CLT) и экологически безопасной, (МНМ).

ЛИТЕРАТУРА

1. Леонович О. К. Конструктивные и химические методы биозащиты деревянных домов каркасного типа // Архитектура и строительство – Минск: 2013. – №1. – С. 40-43.
2. Леонович О. К., Судникович С. П. Деревянные строительные конструкции для домов каркасного типа повышенной огне-биостойкости с утеплителем на основе LDF// Архитектура и строительство – 2013. – №2. – С.
3. Леонович О.К. Защита kleевых деревянных конструкций (КДК) от биоповреждений в производственных и бытовых условиях. // Мастерская Современное строительство – Минск: 2013. – №100. – С. 184-186.
4. Леонович О. К. Расчет теплопереноса в стеновых панелях деревянного дома каркасного типа с применением новых теплоизоляционных материалов // Архитектура и строительство – Минск: 2014. – №1. – С. 42-43.
5. Леонович О. К. Повышение долговечности и экологической безопасности стеновых панелей деревянных домов каркасного типа // Труды БГТУ.– 2014. – №2 (166): Лесная и деревообраб. пром-сть. – С. 122-125.