

ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 674-419.33: 674.2

С. В. Шетько, кандидат технических наук, доцент (БГТУ);
Д. Л. Рапинчук, ассистент (БГТУ)

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЛЯ ДЕРЕВЯННОГО ДОМОСТРОЕНИЯ ИЗ ПИЛОМАТЕРИАЛОВ НИЗШИХ СОРТОВ

Представлена новая современная технология стеновых клееных элементов для деревянного домостроения, сырьем для производства которых служат тонкомерные пиломатериалы низших сортов. Данный материал представляет собой плоское клееное изделие из натуральной древесины. Панель состоит из образованных щитовыми элементами нескольких слоев, склеенных под прямым углом друг к другу. В зависимости от применяемых клеевых материалов готовые панели могут эксплуатироваться как на открытом воздухе, т. е. из них можно формировать наружные стены построек, так и внутри помещений (межкомнатные перегородки, плиты перекрытий и т. п.).

The article presents a new advanced technology of wall glued elements for wooden construction. The raw materials for its production are thin-dimensional lumber of the lower grades. This material is flat laminated product made of solid wood. The panel is composed from several layers formed shield elements, glued together at right angles to each other. Depending on the used adhesive materials, finished panels can be used on open air and indoors. It means that one can form the exterior walls of buildings, and interior partitions, floor slabs, etc.

Введение. Развитие технологии и техники в области производства строительных изделий из древесины позволяет выпускать все более разнообразные конструкционные элементы для различных архитектурно-строительных систем.

Современное домостроение базируется в основном на конструкциях из массивной древесины и каркасно-панельных системах, причем и в том, и в другом случаях все более широкое распространение имеет использование клееных материалов, т. к. получить строительный элемент нужного сечения из натуральной несклеенной древесины довольно сложно [1]. Это связано и с большим расходом сырья при раскросе лесоматериалов в условиях ограниченной спецификации, и со сложным и энергоемким процессом сушки древесины до необходимой влажности. Даже если использовать для возведения домов цельные бревна, то процесс усадки сруба продолжается в той или иной степени на протяжении нескольких лет, препятствуя выполнению окончательной отделки помещений. Кроме этого, анизотропия натуральной древесины приводит к образованию трещин, ухудшающих теплотехнические характеристики, и покоробленности, оказывающей влияние на геометрические характеристики конструкций.

С учетом вышесказанного использование конструкционных элементов из клееной древесины и древесных материалов является наиболее

перспективным направлением в совершенствовании строительных конструкций из древесины.

Основная часть. Производство клееных элементов из массивной древесины базируется на правильном и рациональном раскросе исходного сырья – круглых лесоматериалов. Анализ рынка пиломатериалов в нашей стране показывает, что наибольшим спросом пользуются пиломатериалы толщиной 32 мм и более, в то время как более тонкие доски, толщиной 19–25 мм, накапливаются на складах, не находя своего потребителя.

Отказаться от выпуска тонких пиломатериалов в условиях крупного лесопильного производства – значит существенно уменьшить объемный выход пилопродукции за счет неиспользования сбеговой зоны бревна, получение из которой толстых пиломатериалов невозможно. Предприятиям приходится расширять маркетинговые исследования в поисках путей выгодного использования таких пиломатериалов.

Одним из способов применения пиломатериалов толщиной до 32 мм является технология производства так называемой слоисто-прессованной древесины (рис 1).

Данный материал представляет собой плоское изделие из натуральной древесины. Он состоит из нескольких слоев, образованных клееными щитами, склеенными под прямым углом друг к другу. Общий вид щитов и готовой панели представлен на рис. 2.



Рис. 1. Слоисто-прессованная древесина

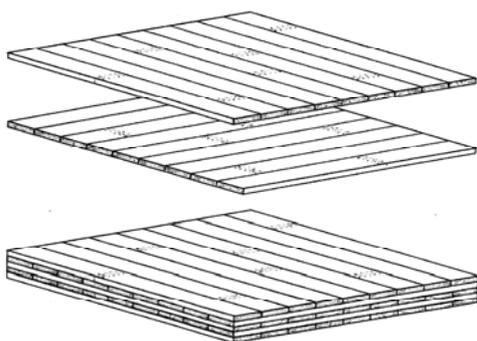


Рис. 2. Общий вид щитов и готовой слоисто-прессованной панели

Технологический процесс производства данного материала состоит из следующих этапов:

- сушка пиломатериалов (т. к. заготовки для производства слоисто-прессованной древесины имеют небольшую толщину, то процесс сушки занимает минимальное время. Кроме этого, сушку заготовок для внутренних слоев можно производить и по форсированным режимам. Ограничением служит только сохранение прочностных характеристик материала);
- предварительное строгание для вскрытия дефектов с последующим их удалением (данная операция проводится только для заготовок, идущих на верхний слой, к которому предъявляются и декоративные требования);
- торцевое сращивание на зубчатый шип с формированием заданной длины заготовок;
- чистовое строгание и нанесение клея на кромки заготовок;
- формирование пакетов с учетом ориентации годичных слоев ламелей для уменьшения коробления;
- прессование щитов;
- калибрование щитов и нанесение клея на пласть;
- прессование панелей;
- формирование кромок готовой панели (кромки могут иметь как гладкую форму, так и специальный профиль для стыковки с соседними панелями при формировании большой стеновой панели);
- контроль готовой продукции, маркировка, упаковка и отправка потребителю.

В зависимости от применяемых клеевых материалов, готовые панели могут эксплуатироваться как на открытом воздухе, т. е. из них можно формировать наружные стены построек, так и внутри помещений (межкомнатные перегородки, плиты перекрытий и т. п.).

Если обеспечить надлежащее качество лицевой поверхности панелей, то это способствует возможности их эксплуатации с прозрачной отделкой. Кроме этого, можно дополнительно повысить эстетические свойства панелей, используя в качестве лицевой поверхности древесину более ценных пород. Слоистая структура дает возможность не только декоративной модификации, но и возможность дополнения конструкции звукоизоляционными и огнезащитными свойствами.

Поперечная структура придает элементам высокую жесткость. При малом собственном весе они выдерживают большие нагрузки, как в основном несущем направлении, так и перпендикулярно ему.

Массивность стеновых конструкций в отличие от традиционных панелей позволяет в любом месте крепить к стенам подвешиваемые предметы (люстры, полки, навесные шкафы и т. п.).

Заводское изготовление панелей позволяет осуществлять монтаж по готовым проектам в кратчайшие сроки, а оптимальная влажность древесины дает возможность приступать к эксплуатации постройки сразу после возведения.

Закключение. Анализ размерно-качественных характеристик круглых лесоматериалов, идущих на производство пилопродукции в нашей стране, показывает, что доля сырья мелких и средних диаметров увеличивается из года в год [2]. С целью увеличения добавленной стоимости производимой продукции необходимо стремиться к максимальной переработке древесного сырья. Это означает, что в современных условиях недостаточно просто произвести пиломатериалы, а необходимо постоянно искать новые перспективные направления их использования.

Подводя итог всему вышесказанному, можно с уверенностью говорить о перспективности данной технологии в наших условиях. Она позволит обеспечить население быстровозводимым, потребляющим мало энергии, экологически чистым жильем.

Литература

1. Разработка конструкций и ресурсосберегающей технологии столярно-строительных изделий: отчет по госбюджетной теме / Белорус. гос. технол. ун-т; рук. темы А. А. Янушкевич. – Минск, 2006–2010. – № 7-06/01.
2. Государственная программа развития лесного хозяйства Республики Беларусь на 2011–2015 гг.: утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь 03.11.2010, № 1626.

Поступила 19.02.2013