

УДК 674.028.9

А.В.Рванин (3 курс, каф. ЭиПГС), Ю.В.Богданов, к.т.н., доц.

ПРИМЕНЕНИЕ КЛЕЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ЗДАНИЯХ

Склеивание древесины – неотъемлемая часть современного производства строительных элементов из дерева. В последнее десятилетие эти конструкции благодаря малой объемной массе, большой прочности и стойкости при эксплуатации в различных условиях, в том числе и в агрессивных средах, используются все шире.

Производство и применение деревянных клееных деталей и конструкций (ДКК) занимают видное место в мировом строительном комплексе. Во многих странах, в том числе и в России возводят выставочные манежи, рынки, склады, стадионы из легких и красивых конструкций. Экспортный потенциал ДКК привлекает пристальное внимание крупных инвесторов.

Деревянная клееная конструкция – монолитная совокупность деревянных деталей определенных параметров и взаиморасположения, соединенных клеевой прослойкой, предназначенная для выполнения несущих, ограждающих и эстетических функций в строительных конструкциях и сооружениях. Данное определение отражает природу ДКК, их положение в системе строительных конструкций и изделий и описывает существующее многообразие типов ДКК [1].

Клееные деревянные конструкции, область применения которых очень широкая, подтвердили возможность и преимущества их в проектах как жилищного, так и социально-культурного строительства. Используемый материал является восстанавливаемым. По лесным богатствам России нет равных. Существенная особенность клееной древесины состоит в том, что в отличие от традиционной она горит гораздо медленней – со скоростью от 10 до 6 метров в минуту. Поэтому в настоящее время ДКК получили возможность использовать их в строительстве грандиозных зрелищных сооружений – стадионов, катков, увеселительных комплексов, где большое скопление народа. При пожаре конструкции из металла долго не выдерживают. В огне они не сгорают, теряют устойчивость и складываются внутрь. А деревянная клееная конструкция обладает огнестойкостью в течение одного часа, и этого времени вполне достаточно, чтобы люди покинули опасное место. Кроме этого, перед тем как рухнуть, она начинает предупреждающе трещать, подавая сигнал о своей гибели [2].

Чаще всего для изготовления ДКК используются хвойные породы – сосна и ель. Существуют разработки по применению лиственницы, но это более плотный и более тяжелый материал.

С развитием технологии клеев исчезла проблема ограничения размеров элементов, и в настоящее время можно изготовить балку из древесины длиной до 40 метров с высотой поперечного сечения более 1,5 метров. Клеи, которые используются в настоящее время для выполнения инженерных конструкций, удовлетворяют большому числу очень специфических условий: они не подвержены разрушительному влиянию агрессивной среды, влаги, грибка и насекомых, устойчивы при пожаре и не допускают расслоения несущих элементов при повышенных температурах. Результаты испытания опытных образцов клееной древесины показывают, что в исключительно высоком проценте случаев появление сдвига, которому подвергнут образец, наблюдается по древесине, а не по клеевому соединению [2].

Новый материал универсальный, его можно использовать при строительстве аквапарков, бассейнов, стадионов, культурных центров, выставочных комплексов. Перспективным направлением применения ДКК, средний срок эксплуатации, которой не менее 150 лет, считается мансардное строительство – в рамках городской программы реставрации старого жилья без расселения жильцов [3].

Наибольшее применение ДКК нашли в индивидуальном строительстве малогабаритных домов, прежде всего в качестве несущих конструкций. Благодаря своим прочностным качествам клееная древесина подходит для любых форм крыши. Она имеет малую деформацию от влажности и сохраняет прямолинейность даже в условиях переменной влажности и температуры. Архитектору клееная древесина дает широкие возможности при строительстве многоэтажных и разнообразных по архитектуре коттеджей, 2-квартирных и секционных домов.

В элементах крыш зданий клееные балки находят себе применение в качестве несущих конструкций, что позволяет иметь значительные пролеты. Прикрепление балок к другим материалам легкое, а широкий выбор размеров позволяет использовать теплоизоляции оптимальной толщины. В стеновых элементах клееная древесина используется в качестве каркасного столба, и, прежде всего, в крупных элементах. Например, большие окна, эркеры сложной конфигурации и гаражи на два автомобиля могут быть легко выполнены с помощью клееной древесины [4]. Объекты, выполненные с использованием клееной древесины, отличаются своим внешним видом, прочностью, гармоничностью форм и теплом интерьера. Функциональные возможности конструкций из клееной древесины, используемые в архитектуре, настолько велики, что древесину можно считать одним из перспективных материалов, который имеет большое будущее в строительстве.

ЛИТЕРАТУРА:

- 1.Зайцев А.И. Клееные конструкции // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. 2002, №8.
- 2.Кислый В.А. Деревянные клееные конструкции // Строительный эксперт. 2003, № 9.
- 3.Кривцов Ю.В. Клееные деревянные конструкции // Global Edge – news. 2003, №23.
- 4.Копбаев С.А. Система технического регулирования деревянных клееных конструкций // Строительный эксперт. 2004, № 8.