

Т.В.Белова (5 курс, каф. СОТиС), Н.М.Тимофеев, к.т.н., доц.

КРЫТЫЕ СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ИЗ КЛЕЕНЫХ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Деревянные клееные конструкции представляют собой крупноразмерные конструкции заводского изготовления. Применение клееных деревянных конструкций удовлетворяет требованиям технической политики в области строительства, так как снижает массу зданий и сооружений, обеспечивает их капитальность и длительность эксплуатации, а также уменьшает трудоемкость возведения сооружений [1]. Целью данного исследования является определение возможности применения данного вида конструкций для строительства крытых спортивных сооружений.

Древесина и конструкции на ее основе обладают большой стойкостью по отношению к агрессивным средам. Сравнительная легкость древесины с учетом ее достаточно большой прочности и жесткости позволяет перекрывать значительные пролеты. Масса древесины сосны и ели равна $0,5 \text{ т/м}^3$ [1].

Долговечность деревянных конструкций, защищенных от загнивания только конструктивными мерами, достигает сотен лет.

В настоящее время помимо конструктивных мер для защиты деревянных конструкций не только от гниения и древоточцев, но одновременно и от возгорания применяют обработку химическими составами, что повышает их надежность при многолетней эксплуатации.

Благодаря легкости деревянных клееных конструкций, их можно применять в зданиях общественного назначения, в том числе в спортивных сооружениях, таких как: стадионы, закрытые корты, закрытые плавательные бассейны, закрытые тренировочные катки, спортивные залы и дворцы спорта.

По сравнению с другими конструкционными материалами клееные деревянные конструкции имеют ряд преимуществ:

1. Клееные деревянные элементы легкие.

Развитие идет по направлению к более легким и легкоперестраиваемым зданиям. Легкость элементов имеет большое значение при монтаже конструкций. При работе с клееной древесиной не требуется применение тяжелого грузоподъемного оборудования.

2. Клееные деревянные элементы прочные.

Благодаря примененному методу склеивания, достигаются очень хорошие прочностные свойства. Клееные деревянные элементы являются самым прочным конструкционным материалом в своей весовой «категории». Это позволяет добиться оптимальных экономических решений при возведении зданий и сооружений со значительными свободными пролетами. В настоящее время изготавливаются клееные деревянные конструкции длиной свободного пролета более 100 метров.

3. Расчеты на прочность клееных деревянных конструкций легко выполняются на ЭВМ, что играет не последнюю роль в решении вопроса об их использовании.

4. Клееные деревянные элементы не требуют ухода.

На клееные деревянные конструкции не действует сырость, изменения температуры, газы или соли. Их можно успешно использовать в закрытых бассейнах и катках.

5. Клееные деревянные элементы пожаростойкие.

Пожаростойкость клееных деревянных элементов высоко оценивается властями пожарной охраны и представителями страховых обществ. Клееная конструкция пожаростойкая из-за медленного изменения ее температуры, исходя из слабой теплопроводности и образующегося на поверхности защитного слоя угля. Скорость обугливания конструкций в горизонтальном направлении составляет $0,6 \text{ мм/мин}$ и в высоту $1,0 \text{ мм/мин}$.

6. Клееные деревянные элементы не создают мостиков для холода.

Конденсация в зданиях с каркасом из клееных деревянных балок незначительна по сравнению, например, со зданиями стального каркаса. Это зависит от способности деревянных конструкций выравнять изменения влажности.

7. Клееные деревянные элементы — это обработанный фабричным способом лесной продукт. Такие места обработки балок, как фаски и пазы, могут быть изготовлены уже на заводе. Это, в свою очередь, сокращает период производства работ непосредственно на строительной площадке.

8. Клееные деревянные конструкции красивые.

Как природное дерево, клееные конструкции теплые, живые и успокаивающие, что удовлетворяет стремлению человека к прекрасному. Другие, искусственные материалы - холодные и безжизненные.

9. Клееные деревянные элементы легкообрабатываемые.

10. Несмотря на все преимущества клееные деревянные конструкции по стоимости равны или, во многих случаях, даже ниже стоимости других конструктивных материалов.

При изготовлении клееных деревянных конструкций используются различные виды клеев в зависимости от влажности элемента, температуры окружающей среды, воздействия газов. Поверхность элементов может быть:

- грубого строгания;
- строганная;
- чистостроганная.

Поверхности всех видов можно покрывать лаком или обрабатывать пропиткой.

Однако не следует забывать, что при проектировании клееных деревянных конструкций необходимо предусматривать защиту деревянных элементов от увлажнения, создавать для них осушающий температурно-влажностный режим, осуществляя в первую очередь проветривание конструкций. В панелях покрытий с пустотами должны быть осушающие продухи. В необходимых случаях возможно применение химических мер защиты конструкций от поражения древоточцами, гниения и пожарной опасности [1].

Также надо помнить, что в деревянных клееных конструкциях следует избегать резких колебаний влаги. При складировании элементов на рабочей площадке надо позаботиться о достаточной вентиляции и защите. Склад обязательно должен быть организован в помещении с водостойкой кровлей. В период строительства надо влагу держать низкой и осторожно повышать температуру здания.

Правильное проектирование, изготовление, монтаж клееных деревянных конструкций позволяет создавать капитальные сооружения, которые могут эксплуатироваться длительное время.

Строительство крытых спортивных сооружений из клееных деревянных конструкций актуально для г. Санкт-Петербурга, так как:

- легкость данных конструкций снижает массу возводимых зданий и сооружений, тем самым, уменьшая давление на слабые грунты города;
- благодаря точности размеров и прямизне элементов, монтажные работы проводятся быстро и без проблем, сокращая процесс и стоимость строительства.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Индустриальные деревянные конструкции. Примеры проектирования: Учеб. Пособие для вузов / Ю.В.Слицкоухов, И.М.Гуськов, Л.К.Ермоленко и др.; Под редакцией Ю.В.Слицкоухова. - М.: Стройиздат. - 1991. - 256 с: ил.