

Деревянные клееные конструкции в спортивных зданиях и сооружениях Республики Беларусь

Найчук А.Я.

Филиал РУП “Институт БелНИИС” – Научно-технический центр,
Республика Беларусь

Использование в строительстве любого материала определяется его конструктивными возможностями. Применение древесины в качестве конструкционного материала объясняется целым рядом ее положительных свойств: малая собственная масса при достаточно высокой прочности; технологичность изготовления изделий различных габаритов и очертаний; высокая заводская готовность конструкций; коррозионная стойкость; отсутствие конденсата на поверхности; простота сборки и обработки конструкций на строительной площадке; низкие расходы на транспортировку и монтаж конструкций; низкие энергозатраты на обработку сырья и изготовление конструкций (в 8 – 10 раз ниже по сравнению с металлическими и в 3 – 4 раза ниже по сравнению с железобетонными конструкциями); восполняемость сырьевой базы. Значительным импульсом в развитии и расширении области применения деревянных конструкций явилось производство клееной древесины, что способствовало разработке конструкций нового типа – клееных и клефанерных, изготавливаемых на специализированных заводах.

Одним из главных направлений использования деревянных клееных конструкций является строительство объектов спортивного назначения, таких как крытые стадионы, ледовые арены, теннисные корты, плавательные бассейны, аквапарки, легкоатлетические манежи, залы для игровых видов спорта, спортивно-оздоровительные комплексы. В спортивных зданиях и сооружениях деревянные конструкции создают особый, ни с чем не сравнимый микроклимат, способствующий оздоровлению организма. В последнее время как в нашей стране, так и за рубежом наметился значительный спрос на

проектирование и строительство таких объектов. Использование клееной древесины в строительных конструкциях, а также новых соединений элементов конструкций дало возможность перекрывать пространства пролетами более 100 м. В Республике Беларусь за последние три десятилетия построено множество спортивных объектов с использованием деревянных клееных конструкций. К таким объектам можно отнести: легкоатлетические манежи пролетом 49 м в гг. Гомеле и Минске, конноспортивные манежи пролетами 60 и 42 м в г. Гомеле; теннисные корты пролетами 24 и 20 м в гг. Минске и Барановичах; ледовые арены пролетами 42 м в гг. Новополоцке и Пинске; бассейны пролетами от 36–20 м в гг. Бресте, Пинске; многофункциональные спортивные залы пролетами 24–18 м во многих городах и населенных пунктах республики.

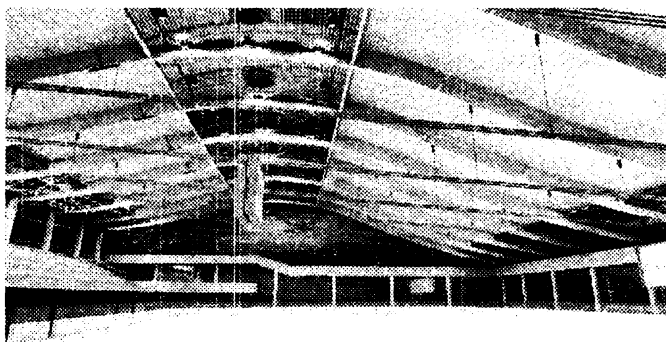


Рис. 1. Ледовая арена в г. Пинске

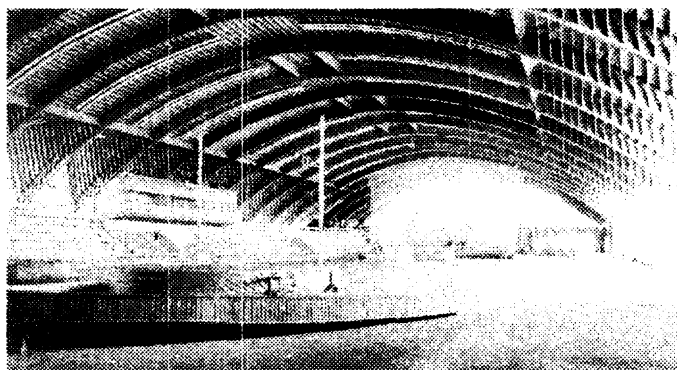


Рис. 2. Легкоатлетический манеж в г. Гомеле

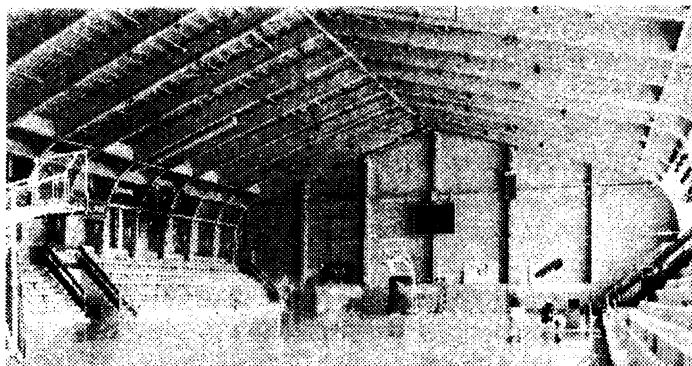


Рис. 3. Физкультурно-оздоровительный комплекс

Основными несущими конструкциями покрытий в указанных зданиях являются трехшарнирные арки, рамы, двухшарнирные арки с затяжками балки. В настоящее время разработан типовый проект покрытия стадиона с трибунами на 15 тыс. зрителей. Покрытие стадиона запроектировано в виде сетчатого купола из клееной древесины диаметром 120 м.

Наибольшую сложность, при проектировании большепролетных деревянных клееных конструкций представляют узлы, в которых имеет место действие значительных внутренних усилий, а использование традиционных соединений (нагельных, болтовых и т.п.) не позволяет обеспечить требуемую несущую способность. Кроме того, существующие нормы расчета деревянных конструкций значительно отстают от практики проектирования. Решение этой задачи может быть преодолено путем использования передовых технологий изготовления деревянных клееных конструкций и разработки новых видов соединений. К таким соединениям можно отнести клеештыревые и винтовые. Данные соединения в последнее время получили наибольшее распространение в деревянных конструкциях Российской Федерации, в Республике Беларусь и некоторых странах дальнего зарубежья. Использование таких соединений основывается на результатах экспериментально-теоретических исследований фрагментов узлов и их натурных испытаний в составе конструкций. Накопленный опыт эксплуатации деревянных конструкций с такими соединениями и результаты испытаний на реальных объектах подтверждают их высокую надежность.