XXXIV Неделя науки СПбГПУ. Материалы межвузовской научно-технической конференции. Ч.I: С.92-93,2006.
© Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2006.

УДК 692.4

Н.С.Минина, Я.В.Лобас (3 курс, каф. ЭиПГС), И.А.Волкодав, асп.

КОНСТРУКЦИИ ПЕРЕКРЫТИЙ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ

По сравнению с США, Японией или Германией обеспеченность населения спортивными залами в России ниже в 1,4-2,8 раза, бассейнами – в 290, катками – в 75 раз. В этих странах почти 60% населения занимаются спортом на каких-либо спортивных сооружениях. У нас этот показатель составляет 10-13%.

Для решения этой проблемы уже есть программа, которую подготовили РФС и Р.Абрамович – «Программа 500», или «Подарим детям стадион». Укладка 500 искусственных полей по всей стране даст шанс любому мало-мальски мотивированному ребенку себя проявить и решит множество социальных проблем. В России долгая зима. И если в других странах дети могут тренироваться на улице 11 месяцев в году, то в России – в лучшем случае шесть. В современных условиях любой спортивно-оздоровительный комплекс или спортивный объект должен эффективно использоваться в течение всего года вне зависимости от погодных условий. Поэтому идеальное решение для российских условий это постройка манежей, крытых сооружения и стадионов. Сооружения такого типа имеют большие пролеты, в связи с этим встает вопрос о выборе конструкций кровли, а зачастую и всего каркаса сооружения. В мировой практике для решения таких задач используются различные конструкции.

Воздухоопорные сооружения.

Воздухоопорные сооружения можно условно подразделить на два типа: сооружения с «гладкими» куполами и «вантовые конструкции» – купола с использованием сети из стального троса, являющиеся куполами нового поколения, имеющими экстремальную устойчивость к погодным условиям (ветер, снег и т.д.). Сооружения с «гладкими» куполами представляют собой одно или двухслойную мембрану, жестко закрепленную по периметру. Вантовые конструкции» по сравнению с «гладкими» куполами имеют улучшенные энергосберегающие свойства, обеспечивают эффект отсутствия эха, повышенную устойчивость против вандализма и, что особенно существенно, не нуждаются в ленточном бетонном фундаменте.

Преимущества данных сооружений:

- минимальная цена, в сравнении с другими типами сооружений;
- малые сроки реализации проекта;
- облегченный фундамент;
- мобильность сооружения, т.е. возможность его полной перестановки на другое место;
- простота оформления разрешительной документации, так как сооружения данного типа относятся к категории временных.

Тентовые быстровозводимые конструкции (с пролетом не менее 18 метров).

Также являются удачным решением для спортивных сооружений, например открытых теннисных кортов, плавательных бассейнов, стадионов. Делятся на четыре основных типа:

- Тип А. Каркасно-тентовые сооружения с арочными стальными каркасами**.** Имеют жесткую пространственную структуру, основанную на стальном или алюминиевом каркасе. Это самый выгодный и быстро реализуемый тип тентовых покрытий. Единственным недостатком данного типа сооружений является невозможность реализации структур с пролетом более 18 м.
- Тип Б. Алюминиевые структуры с однослойным тентовым покрытием. Представляют собой полигонального очертания (в поперечном сечении) алюминиевый профильный каркас и

однослойное силовое тентовое покрытие. Достоинством является быстрая возводимость и относительно невысокая стоимость сооружения. Недостаток – из-за высоких теплопотерь такие структуры целесообразно применять в районах с теплым климатом.

- Тип В. Алюминиевые структуры с двухслойным тентовым покрытием. Тот же состав сооружения, что и для типа Б, но с добавлением внутренней теплоизолирующей тентовой оболочкой покрытия. Отмечается высокая степень ремонтопригодности тентовых полотнищ секционного покрытия и возможность создания комфортных условий для игроков в соответствиями с требованиями АТР.
- Тип Г. Алюминиевые структуры с двухслойным тентовым покрытием кровли и панелями стен типа «сендвич». Представляют собой усиленный алюминиевый каркас с двухслойным тентовым покрытием кровли и стеновым ограждением, выполненным из «теплых» панелей «сэндвич». Является самым дорогим и самым комфортным типом сооружения в данном классе.

К достоинствам легких сооружений с тентовыми покрытиями можно отнести:

- относительно невысокую стоимость по сравнению с ценой традиционных сооружений из стали, бетона, кирпича и профнастила;
- мобильность сооружения, т.е. возможность его полной перестановки через 2-3-года после начала эксплуатации в другое место;
- простоту оформления разрешительной документации, так как сооружения данного типа относятся к категории временных;
- комфортность сооружения, т.к. в жаркое и солнечное время года, боковые поверхности тентовых структур могут закатываться наверх, освобождая пространство, высотой до 3-4 м для естественной вентиляции и прохода людей;
- пожаробезопасность тентовых сооружений ввиду изготовления тентовых покрытий из материалов группы М-2, т.е. материалов, не поддерживающих горение;
- высокую степень ремонтопригодности тентовых полотнищ, даже в «полевых» условиях, а также программа сервисного послепродажного обслуживания сооружений.

Сооружения на основе металлического каркаса с жесткими ограждающими конструкциями.

Сооружений данного типа представляют собой сборные быстровозводимые здания на столбчатом или сваенабивном железобетонном фундаменте. Основой сооружения является металлический каркас, представляющий собой вертикальные металлические стойки, установленные на фундамент и соединенные по верху ферменными конструкциями.

Преимущества данного сооружения:

- долговечность сооружения;
- возможность противостоять внешним воздействиям;
- широкие возможности для архитектурных решений.