

Загальні висновки

1. Вибір конструктивного рішення на влаштування роздільних стінок залежить від ряду факторів (грунтових умов, величин навантажень на фундамент, величин зон НДС та ряду інших).
2. До розгляду представляється декілька варіантів, до впровадження застосовується найбільш оптимальний варіант.

Література

1. А.В.Солодянкин, Н.Н.Рубан. Збірка доповідей Конференцій, що проводилися кафедрою будівництва і геомеханіки ГВУЗ «НГУ» м.Днепропетровськ, 2012р, С.79-83.
2. В.Б.Швець, І.П.Бойко, Ю.Л.Винников, М.Л.Зоценко, О.О.Петраков, О.В.Солодянкин, В.Г.Шаповал, О.М.Шашенко, С.В.Біда. Механіка ґрунтів. Основи та фундаменти: Підручник. Дніпропетровськ: «Пороги», 2014р. 231 с.
3. С.Б.Ухов и др., под. ред. С.Б.Ухова. Механика ґрунтов, основания и фундаменты. Учебник. – М.: ИЗД. АСВ, 1988. -527 с.

УДК 727.9

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПЛАНЕТАРИЕВ И ОБСЕРВАТОРИЙ

Каура М.Н., А-489.

Научный руководитель- старший преподаватель Бельская Н.К.

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы

1. История создания астрономических обсерваторий
2. Обоснование выбора конструктивных решений и современные тенденции проектирования планетариев и обсерваторий

Проектирование и строительство планетариев и обсерваторий в настоящее время стало актуальным и обусловлено стремительным развитием астрономии, множеством научных открытий и технических достижений. Проектирование и строительство планетариев и обсерваторий в городах позволяет создать необходимые условия для развития науки. История их создания уходит в древние времена и была связана с необходимостью астрономических наблюдений для разделения времени и для земледельческих работ. Личным персоналом прежних обсерваторий были жрецы и служители религии. Египетские

пирамиды, судя по ориентации их боков по сторонам света, тоже возводились с целью производства известных астрономических наблюдений. Первой обсерваторией в современном смысле этого слова был знаменитый музей в Александрии, устроенный Птолемеем II Филадельфом. Одна из версий назначения Стоунхенджа связана с астрономическими наблюдениями, так что отчасти можно называть его одним из древнейших и загадочнейших обсерваторий в мире. [1]

Обоснование выбора конструктивных решений следует производить по результатам вариантного проектирования. Конструктивные решения зданий планетариев должны учитывать строительно-климатические, инженерно-геологические и, при наличии, особые условия района застройки.

По конструктивной схеме здания планетариев могут быть с несущими стенами и каркасными.

В конструкциях зданий могут применяться все виды материалов, отвечающих требованиям прочности, долговечности и пожарной безопасности при одновременном учете фактора дефицитности.

В зданиях массовых обсерваторий определенной спецификой обладают конструкции астрономических башен. Эти башни, обычно располагаемые отдельно от здания планетария, состоят из фундамента, стенового ограждения с перекрытиями, купола и опоры под телескоп.

Фундаменты башни следует устраивать отдельными для стенового ограждения и опоры под телескоп. При этом фундамент опоры под телескоп во всех случаях должен опираться на прочный грунт или дополнительную опору глубокого заложения; при слабых грунтах фундамент опоры под телескоп рекомендуется дополнительно защищать трубчатым кожухом, расположенным с зазором относительно тела фундамента, что дает возможность устранить влияние стенового ограждения башни на этот фундамент.

Астрономическая башня в плане может иметь круглую, квадратную, или другую центрическую форму. Конструктивное решение башни зависит от размещения вспомогательных помещений, связанных с астрономическими наблюдениями:

вспомогательные помещения располагаются в примыкающем здании;

вспомогательные помещения располагаются в башне.

В первом случае башня включает собственно ствол, опору под телескоп, верхнее перекрытие, стеновое ограждение помещения для наблюдений и, в необходимых случаях, лестницу.

Во втором случае необходимо предусмотреть пропуск опоры под телескоп сквозь все перекрытия до фундамента и исключить возможность передачи на эту опору любых видов нагрузок (например, во втором случае, путем установки внутреннего ствола, несущего нагрузку от перекрытий).

Купола планетариев подразделяются на внешние, выполняющие защитные функции, и внутренние, выполняющие функцию каркаса для экрана или являющиеся самим экранами.

По форме наружные купола могут быть решены в виде оболочек вращения, многогранников и др. Внутренние купола должны иметь сферическую форму.

Материалам для куполов могут служить как традиционные - железобетон, армоцемент, металл, так и новые - пластмассы, модифицированная древесина, а также их комбинации; при этом железобетон и армоцемент следует применять только в конструкциях наружных куполов.

Наружные железобетонные купола планетариев могут иметь стальной каркас, как основу для наносимого по опалубке бетонного слоя. Внутренний купол собирается по системе народного предприятия «Карл Цейс в Йене» (ГДР) из отдельных стальных стержней различной длины с проточками на концах, скрепляемых в узлах зажимными профильными шайбами и болтами. Возможен вариант выполнения каркаса внутреннего купола-экрана из стальных электросварных труб на монтажных болтах (рис. 14.);

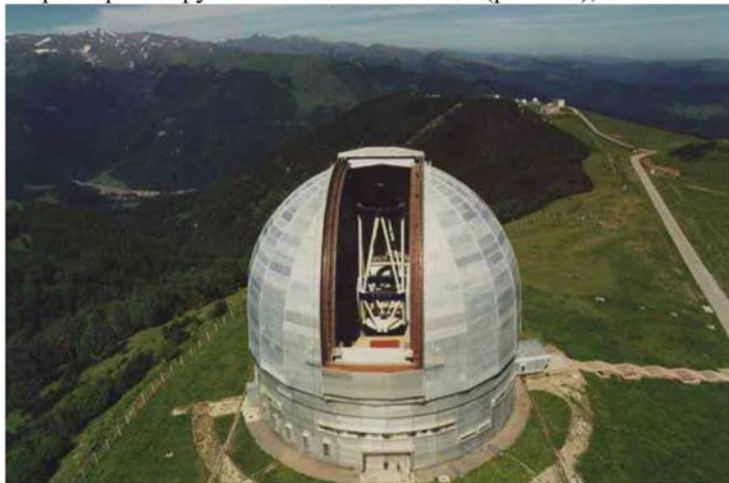


Рис. 14 Ликская астрономическая обсерватория, штат Калифорния (США)

В основу решения положен принцип унификации длин и сечений стержней, а также применение штамповочной технологии для заготовки стержней.

Рекомендуется также выполнять поиск и применять с необходимым обоснованием принципиально новые конструктивные решения куполов планетариев, а также использовать решения, апробированные в строительстве зданий другого назначения - например, гибкие оболочки различных систем (воздухоопорные, с надувными элементами жесткости и т.п.).

Астрономические купола включают покрытие, ходовую часть и приводы. Купола имеют отверстия для наблюдений, закрываемые раздвижными створками.

Купола рекомендуется выполнять полноповоротными с раздвижными створками, круглой формы в плане, диаметром 5м.

Форма купола принимается на основе архитектурного решения комплекса в виде полусферы, гиперboloида вращения, многогранника, сочетания разных объемов. Рекомендуется принимать форму купола в виде гиперboloида вращения или полусферы.

Материалами для купола могут быть сталь, алюминий, дерево, пластмассы и их сочетания. По конструктивному решению астрономические купола могут состоять из каркаса и обшивки, либо из обшивки с ребрами жесткости.

Рекомендуется утеплять купол для исключения выпадения конденсата из воздуха в подкупольном пространстве при суточных колебаниях температуры наружного воздуха в холодное время года и для защиты аппаратуры от перегрева в летнее время.

Полоса изгибается по радиусу башни и приваривается к элементам ее опорной конструкции. Возможно выполнение рельсов из других стандартных прокатных профилей или их комбинаций. Опорные ролики рекомендуется принимать по сортаментам машиностроительной продукции. Размещение пути катания возможно в двух вариантах - на куполе и на верхнем перекрытии.

Во всех случаях должны быть предусмотрены ролики для восприятия горизонтальной составляющей ветровой нагрузки. Кроме того, рельс должен быть снабжен дополнительным верхним горизонтальным элементом для исключения опрокидывания купола при штормовых порывах ветра.

Астрономические купола оборудуются приводами катания (вращения) и приводами открывания створок.

Для астрономических куполов диаметром до 5 м применяется каркасная стержневая конструкция с циклической симметрией (рис. 15, проект НИЛЭП ОИСИ, 1980 г.).

Купол оборудован двумя раздвижными створками. Стержни приняты из трубчатых профилей. Вращение купола - механическое, с приводом от двух электромоторов; движение передается через редуктор зубчатой шестерне, находящейся в зацеплении с роликовой цепью; последняя закреплена на кольцевой опоре купола. Сбоку от кольцевой опоры размещены вертикальные ролики катания. Эта схема вращения лучше приспособлена к гашению неравномерных нагрузок на двигатель, вызванных действием инерционных сил, ветровых нагрузок и колебаниями в плоскости катания.



Рис. 15 Астрономическая обсерватория в г. Архыз

Открытие створок - ручное, с помощью штурвала и роликовой цепи; передача движения осуществляется к верхней и нижней осям. Обшивка каркаса купола - из досок, к которым прикреплен листовой утеплитель; наружное покрытие - листовой анодированный алюминий либо оцинкованная сталь.[2]

Выводы

На территории Украины в настоящее время существует и функционирует 11 планетариев и 24 обсерватории. Самое крупное астрофизическое учреждение в Украине (уже в России) – Крымская Астрофизическая Обсерватория. Модернизация существующих и строительство новых комплексов планетариев в нашей стране в соответствии с общемировыми стандартами делает актуальным создание системно разработанной архитектурно - планировочной

структуры этих объектов и соответствующих рекомендаций по её формированию с учётом особенностей региональных условий. Развитие строительства данных объектов в нашей стране тормозит отсутствие финансирования. В г. Одесса обсерватория находится в парке им. Т. Г. Шевченко. Здания находятся в полузаброшенном состоянии, хотя обсерватория имеет мощную научную базу, руководство проводит лекции, экскурсии. Строительство новой обсерватории и планетария в г.Одесса позволит ученым активно работать и приносить городу и государству высокую научную и образовательную пользу и авторитет в мире.

Литературы

1. Планетарии и массовые обсерватории / И.М. Бесчастнов – Москва, 1977.
2. Рекомендации по проектированию планетариев и астрономических обсерваторий / научное издание / НИЛЭП ОИСИ – Москва.

УДК 624.131.38

ИСПЫТАНИЕ ГРУНТОВ СВАЯМИ МЕТОДОМ РЕЛАКСАЦИИ НАГРУЗКИ

Кердикошвили А.И., ПГС606м(н).

Научный руководитель - д.т.н., проф. Тугаенко Ю.Ф.

В ДСТУ [1], кроме обязательного метода испытания грунтов сваями вертикальной вдавливающей нагрузкой предложены два рекомендуемых метода ускоренных испытаний.

В стандартном методе нагрузка прикладывается ступенями. Каждая ступень при постоянной нагрузке выдерживается до условной стабилизации осадки.

Одним из рекомендуемых является ускоренный метод релаксации нагрузки. После достижения очередной ступени поддержка ее постоянства прекращается. Процесс релаксации сопровождается стабилизацией осадки и уменьшающейся нагрузкой. Ее длительность в 3...5 раз короче периода стабилизации осадки при испытаниях стандартным методом.