

РАСЧЕТ АРОЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ. ПРИМЕНЕНИЕ АРОК В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Каранкевич М. В., Воронько П.В.
(научный руководитель – Каменецакая К. М.)
Белорусский Национальный Технический Университет
Минск, Беларусь

Аннотация.

В данной статье рассматривается применение арочных конструкций в строительстве.

Введение.

Расчет арочных конструкций является важным этапом в строительстве различных сооружений. Арка – это криволинейный элемент, обладающий высокой прочностью и устойчивостью к нагрузкам. Благодаря своим особым свойствам арки широко применяются в различных областях строительства.

Область применения арочных конструкций.

Одной из ключевых областей применения арок является мостостроение. Множество мостов и въездных путепроводов строятся с использованием арочных конструкций. Арочные мосты обладают высокой устойчивостью и способностью преодолевать большие пролеты, что делает их незаменимым элементом в строительстве магистралей и автомобильных дорог.

Также арочные конструкции активно используются в архитектуре. Арочные дворцы, храмы, церкви – все эти сооружения неразрывно связаны с эстетикой арочных форм. Расчет арок позволяет обеспечить не только эстетическую привлекательность, но и надежность таких сооружений.

Арочные конструкции получили широчайшее распространение

в строительстве еще с древнего мира. Римляне стали первыми использовать арки значительных размеров, и часть из них сохранилась до наших дней.

Примером применения арочных сооружений в римской архитектуре является древнеримский акведук Пон-дю-Гар.

Расчет арочных конструкций.

Важным аспектом расчета арочных конструкций является учет таких факторов, как нагрузки, работа материалов и условия эксплуатации. Инженеры-строители проводят подробные исследования, используя современные программные комплексы и методы математического моделирования.

На основе полученных данных инженеры разрабатывают оптимальные арочные конструкции, способные выдержать максимальные нагрузки при минимальном весе

материалов. Такие технические решения становятся основой для устойчивой и безопасной эксплуатации разнообразных сооружений.

Арочные конструкции построенные в наши дни .

На сегодняшний день существует огромное количество арочных конструкций, которые расположены по всему миру, они бывают разных размеров: от маленьких садовых арок, до крупнейших мостов. На данный момент, среди всех арочных конструкций явным лидером является мост «Чаотяньмэнь». Данный мост спроектирован китайскими передовыми инженерами для соединения бизнес-центров на двух берегах реки Янцзы Цзян. Сооружение имеет общую длину 1741 метров и состоит из главного моста и двух виадуков. Длина главного моста состоит из трех пролетов 190 метров, 552 метра и 190 метров соответственно. Имея длину основного пролета 552 метра, рассматриваемое нами

сооружение в настоящее время является самым большим арочным мостом в мире. Этот пролет на 2 метра больше, чем

у моста Лупу в Шанхае, который установил предыдущий рекорд - 550 метров.

Еще одним из знаковых сооружений является “Ворота на запад”, расположенное в Сент-Луисе (штат Миссури, США). Данная конструкция представляет собой арку высотой 192 метра. Её спроектировал финско-американский архитектор Ээро Сааринен в 1947 году. Основание имеет такую же длину, как и высоту. “Ворота на Запад”- это самый высокий памятник в США. В данном сооружении также присутствует лифт, для удобства передвижения до смотровой площадки в самой высокой точке арки.

Заключение.

Расчет арочных конструкций является важным этапом в строительстве. Применение арок позволяет создавать эстетически привлекательные, устойчивые к нагрузкам и надежные сооружения. Благодаря развитию современных технологий и применению новейших методов расчета, инженеры-строители могут разрабатывать оптимальные решения, способные соответствовать самым высоким требованиям к качеству и безопасности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. История строительной техники : учеб. пособие / Под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. В. Ф. Иванова. Ленинград, М.: «Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам», 1962 г.;
2. Интернет-ресурс:<https://stroyone.com/bridge/arochnye-mosty.html>
3. Интернет-ресурс:<https://domof.ru/arhitekturnie-elementi/fasadnye-arki/>
4. Интернет-ресурс:https://ru.frwiki.wiki/wiki/Pont_de_Chaotianmen
5. Интернет-ресурс:<https://ru.wikipedia.org/wiki/>
6. Интернет-ресурс:<https://dzen.ru/a/YcW8hoxl4nBzc4po>