

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ВАНТОВЫХ МОСТАХ

*Семерня Павел Анатольевич, студент 1-го курса
кафедры «Мосты и тоннели»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Гречухин В.А., канд. тех. наук, доцент)*

Первое упоминание о вантовых мостах, датируются 1595 годом в книге, *Machinae Novae* – книга Хорватско-Венецианского изобретателя Фаусто Веранцио. В книге описывается идея о конструкции вантового моста. Прародителем современных мостов вантового типа считается висячий железнодорожный мост через водопад Ниагара, сконструированный Джоном А. Реблингом и открытый в 1848 году. Чтобы перенести железнодорожную нагрузку инженер-строитель соединил при помощи тросов ездовое полотно и берега.

Вантовый мост – тип моста, при котором ездовое полотно поддерживается при помощи вант, прикреплённых к пилонам. Самым близким типом по строению к вантовому мосту – висячий мост. Главным отличием является то, что в висячем типе моста тросы крепятся к несущему кабелю, протягивающийся между двух соседних пилонов. Когда как в вантовом непосредственно к пилонам.

По типу расположения вант разделяют различные системы вантовых мостов (Рис. 1).



Рисунок 1 – Системы вантовых мостов

Также мосты вантового типа подразделяют по материалу, который использовался для изготовления вант: с гибкими вантами (изготовленных из канатов) и с жёсткими вантами (выполняются из проката или из канатов с оболочкой из предварительно напряжённого железобетона). Так же вантовые мосты имеют четыре разных расположения опорных колонн: одинарная, двойная, порталная и А-образная.

В вантовых мостах нагрузку центрального пролета переносят через прямые диагональные канаты, которые находятся в растяжении, к пилонам. Пилоны переносят нагрузку в основание через вертикальное сжатие, а после нагрузка передается в грунт. Нагрузка бокового пролета моста передается непосредственно в основание, а затем в грунт. Растяжение в вантах также помещают ездовое полотно в горизонтальное положение.

Мостам висячего и вантового типа присущи *анкеры*. Анкер – вертикальный элемент моста, имеющие массивную конструкцию и хорошо закрепленные под землей. Они располагаются на берегах и натягивают тросы, для того чтоб увеличить сопротивляемость моста различным нагрузкам. На рисунке (Рис. 2) можно увидеть строение анкеров в разрезе.



Рисунок 2 – Строение анкера

Из самых известных и впечатляющих вантовых мостов, которые используются на данный момент можно отличить:

Русский мост – на данный момент мост с наибольшим пролётом в мире. Он имеет 11 пролетов, длина которых в сумме даёт 3100 м. Основной пролет равен 1104 метрам. Также мост на остров Русский носит титул второго по высоте в мире. Высота этого моста – 324 м (Рис. 3).

Виадук Мийо (англ. Millau Viaduct) – на данный момент самый высокий мост в мире. Этот виадук имеет высоту 336 метров. Длина настила – 2460 м. Ширину – 32 м. Виадук Мийо имеет ещё один рекорд, бык Р2 виадука является самым высоким сооружением во Франции, на 23 м выше Эйфелевой башни (Рис. 3).



Русский мост



Виадук Мийо

Рисунок 3 – Фотоснимки Русского моста и Виадука Мийо

Вантовые мосты – одни из самых тяжело проектирующихся мостовых конструкций. Для их возведения потребуются множество материалов и инженерных расчетов. В большинстве своем их строят для преодоления больших расстояний. Однако это еще и один из самых гениальных, в архитектурном плане, сооружений. Так как благодаря строению из тросов он не закрывает вид на город.