УДК 624.21

НЕВЕРОЯТНЫЕ МОСТЫ МИРА

Новиков П.И.
(Научный руководитель – Ходяков В.А.)

Аннотация

Такое привычное для всех нас сооружение, как мост, может быть очень необычным и завораживающим. Большинство из них не очень примечательны, но некоторые представляют собой настоящие произведения архитектурного и инженерного искусства, пройтись или проехаться по которым — истинное удовольствие. Мосты занимают отдельное место в мировой архитектуре. В мире нет двух одинаковых мостов, каждый из них имеет свою особенную черту неповторимости. В работе представлены мосты, которые не только служат переправой для людей, но также демонстрируют всю красоту строительства.

На поверхности планеты Земля огромное количество водных преград, которые являются препятствием для людей. Инженерные сооружения, позволяющие преодолеть водную преграду, называются мостами. С древних времён люди строили мосты для переправ: сначала были сооружения из камня, после - из дерева, металла. Сегодня, благодаря современным технологиям и строительным материалам, создаются невероятные проекты, а инженеры воплощают их в жизнь. В данной работе акцент делается на мосты, которые служат не только переправой для людей, но и показывают всю мощь архитектуры и строительства.

Первый мост, с которого хочется начать – это мост Конфедерации, находящийся в Канаде и соединяющий остров Принца Эдуарда с Нью-Брансуик, расположенный в материковой части Канады (рис.1,2). Мост Конфедерации был открыт 31 мая 1997 года. Длина - 12900 метров. Это самый длинный мост в мире, построенный над покрывающейся льдом водой. Мост опирается на 62 опоры и имеет 44 основных пролёта, длина которых составляет 250 метров. Ширина моста 11 метров, высота над уровнем моря в проливе Нортамберленд равна 40 метрам, в центральной части, предназначенной для прохода морских судов, около 60 метров.

Репозиторий БНТУ

Рисунок 1 – Мост Конфедерации. Вид сверху

Рисунок 2 – Мост Конфедерации. Вид сбоку

Второе мостовое сооружение - Виадук Мийо вантовой системы, проходящий через долину реки Тарн вблизи города Мийо в южной Франции (рис.3,4). Мост был открыт 14 декабря 2004 года. Дорожное полотно весит 36 000 тонн, имеет длину 2460 метров, ширину 32 метра. Каждый из шести центральных пролётов имеет длину 342 метра, два крайних - по 204 метра длиной. Высота колонн варьируется от 77 до 244,96 метров, диаметр самой длинной колонны 24,5 метра у основания и 11 метров у дорожного полотна. Каждая из опор поддерживает пилоны высотой 97 метров. Одна из его опор имеет высоту 341 метр — это на 17 метров выше, чем Эйфелева башня.

Виадук имеет на своем счету три мировых рекорда:

- Самая высокая опора в мире: 244,96 метра.
- Мировой рекорд высоты опоры моста с пилоном: 343 метра.
- Самое высокое дорожное полотно в мире: 270 метров над землей в самой высокой точке.

Репозиторий БНТУ

Рисунок 3 – Виадук Мийо. Вид сверху

Рисунок 4 – Виадук Мийо. Вид сбоку

Следующее инженерное сооружение – мост Ройал-Гордж. Он пересекает ущелье высотой 291 метр над рекой Арканзас, Колорадо, США (рис.5,6). Главный пролет моста между башнями составляет 270 метров, общая длина - 384 метра, ширина 5,5 метра и башни 46 метров в высоту. Мост был построен в течение шести месяцев в период с июня по август 1929. Являлся самым высоким мостом в мире в период с 1929 года – по 2001 год. В 1960-х Ройал-Гордж получил печальную известность как «мост самоубийц»: сюда специально приезжали желающие гарантированно свести счеты с жизнью. В начале XXI века на смену им пришли туристы-экстремалы, которые совершают прыжки на страховке из резинового троса.

Репозиторий БНТУ

Рисунок 5 – Мост Ройал-Гордж

Рисунок 6 – Мост Ройал-Гордж. Вид сбоку

Ещё один висячий автомобильный мост - Акаси-Кайкё, соединяющий город Кобе на острове Хонсю с городом Авадзи на острове Авадзи, Япония (рис. 7,8). Он имеет титул, как самый длинный висячим мост в мире: его длина составляет 3911 метров, главный пролёт - 1991 метр, а боковые — по 960 метров. Высота пилонов - 298 метра. Изначально планировалось, что длина главного пролёта будет 1990 метра, но она увеличилась на один метр из-за землетрясения: пилоны выдержали землетрясение, но из-за изменения рельефа дна пролива Акаси один из них сдвинулся на 1 м в сторону. В конструкции моста имеется система

двухшарнирных балок жёсткости, которые позволяют выдерживать скорость ветра до 80 м/с и землетрясения магнитудой до 8,5 и противостоять сильным морским течениям. Мост Акаси-Кайкё дважды вошёл в книгу рекордов Гиннеса: как самый длинный подвесной мост (3911 метра) и, если вытянуть в длину все стальные нити (диаметром 5,23 мм) несущих тросов, то ими можно опоясать земной шар более семи раз.

Рисунок 7 – Мост Акаси-Кайкё. Вид сверху

Рисунок 8 – Мост Акаси-Кайкё

Пятый мост – Сиду. Открытый в 2009 году, мост Сиду расположен на высоте 495 метров над землей (рис. 9). Это выше Статуи Свободы и Эйфелевой башни. Он является самым высокорасположенным мостом в

Репозиторий БНТУ

мире. Он возвышается над рекой в китайской провинции Хубэй, которая окруженна горами и лесами. Строительство было проблемой из-за сложного местоположения. Не было возможности использовать подъемные краны, лодки или вертолеты. Инженеры придумали интересную идею - использовать ракеты. Более чем 1000 метров кабеля было привязано к ракетам, которые отправлялись по другую сторону ущелья (рис.10).

Рисунок 9 – Мост Сиду

Рисунок 10 – Натягивание троса с помощью ракет

Репозиторий БНТУ

Заключение

В мире огромное количество мостов, путепроводов и виадуков. Большинство из них представляют собой однотипные серые сооружения. Хочется, чтобы строители, проектировщики и архитекторы задумывались не только о качестве, надёжности и дешевизне всех инженерных сооружений, но и об их внешнем виде. Каждый мост должен быть уникален и в каждом из них должна быть какая-то своя, особенная архитектурная изюминка.

Литература

1. Loveopium: Самые необычные мосты. - 16 января 2012 г.- http://loveopium.ru/neobychnoe/neobychnye-mosty.html

2. Re-actor: Топ мостов-рекордсменов. – 19 февраля 2011 г.- http://re-actor.net/architecture/3050-top-of-the-bridges.html

3. Pulson: Строительство гигантских подвесных мостов в Китае. – 11 декабря 2015 г.- http://pulson.ru/odo-vsem-na-svete/stroitelstvo-gigantskogo-podvesnogo-mosta-v-kitae-4-foto.html

Репозиторий БНТУ