

СТЕКЛЯННЫЕ МОСТЫ И СМОТРОВЫЕ ПЛОЩАДКИ

*Волчек Алексей Геннадьевич, студент 3-го курса
кафедры «Мосты и тоннели»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Ходяков В.А., ассистент)*

Согласитесь, поход по стеклянному мосту, это как прогулка по небу. Если второе мы можем только представить, то первое испытать на практике. «Тропа страха», «дорога в облака», «мост смелых» - названий много у этих удивительных сооружений, на которые сегодня огромный спрос у туристов. Ведь проходя по такому мосту, вам придется хорошо постараться, чтобы посмотреть вниз. Вроде бы под вами пустота, но вы не падаете, вам страшно, но ноги идут дальше. Природа этих страхов – исключительно психосоматическая. В современном мире мы знаем, что технически стекло может быть прочнее стали и великолепно подходит как для различных составляющих, так и для основания самого моста.

На сегодняшний день, если разобраться со многими известными сооружениями, которые мы все знаем, интересовались, видели или слышали, то оказывается практика использования стеклянных вставок в мостах и различных сооружениях встречается не только в современной архитектуре. Да, как я сказал ранее, она набирает все больше популярность и комбинируется с конструкциями, простоявшими 50, 100 и более лет. Такие инженерные решения дают возможность открыть людям головокружительный вид.

Возьмем, к примеру, Тауэрский мост в Лондоне, символ процветания Британского королевства (рис.1). Пешеходный мост, расположенный на 44-х метровой высоте, изготовлен из стеклянных панелей, благодаря которым предоставляется возможность наблюдать панораму внизу.

В XXI веке одним из первых, построенных полностью из стекла стал мост Лугнер в Вене (рис.2). Архитекторами, стали Vulant&Wailzer. Название мосту дали в честь миллиардера, сделавшего состояние в сфере строительства.



Рисунок 1 – Пешеходный стеклянный мост



Рисунок 2 – Мост Лугнер в Вене

Мост является входом в одноименный торговый центр. Возведенное в 2005 году, такое сооружение положило начало как в Австрии, так и во всем мире строительства стеклянных мостов. Огромные (2x5 м) стеклянные панели удалось установить на стальном каркасе, да еще и при помощи невидимых креплений, что добавляет свои краски в конструкцию, что создает впечатление единности стеклянной поверхности. Внутри расположен популярный среди

туристов и местных, ресторан. Примечательно то, что в любое время свободных столиков там не бывает. Днем проходим нельзя рассмотреть загруженность ресторана. С наступлением сумерек, внутри зажигается освещение и можно наблюдать игру света и стекла.

Но, если вы хотите насладиться переливанием света и стекла, оценить эффективную подсветку, то речь пойдет о комплексе Yas Marina в ОАЭ. Шедевр в области светодизайна, расположен посреди персидского залива на искусственном острове рядом с Абу-Даби.

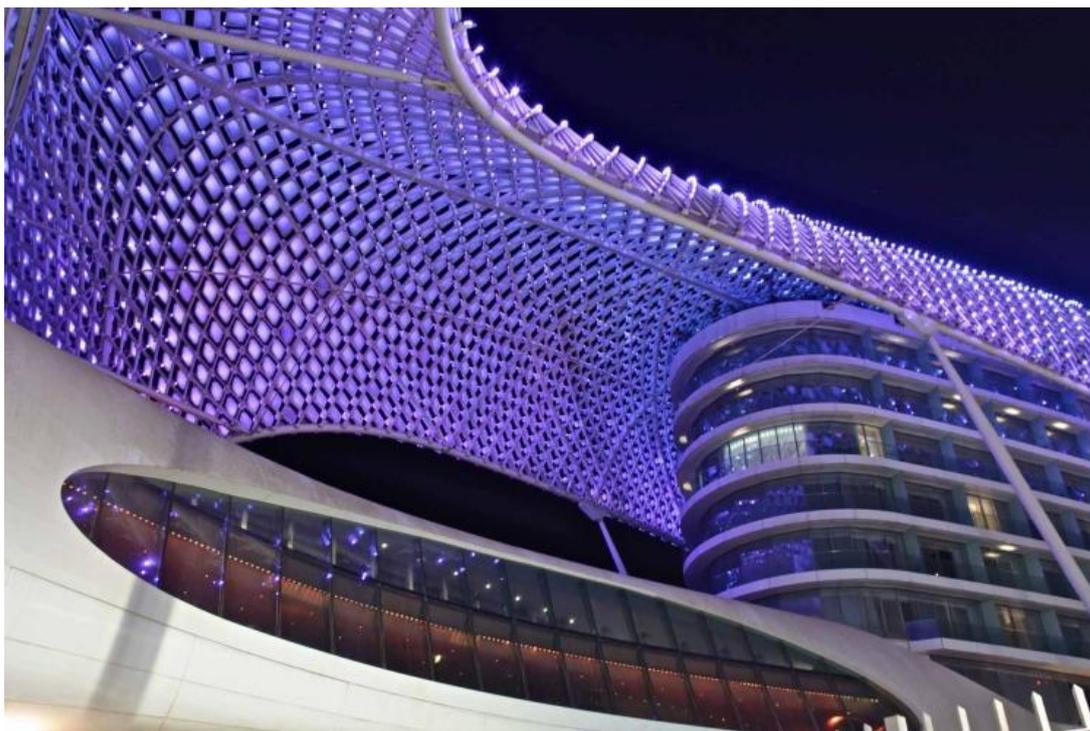


Рисунок 3 – Навес, соединяющий два корпуса отеля

В 2009 году там была открыта трасса «Формулы-1» одновременно с построенным над ней отелем. Вишенкой которого является навес, (рис.3) насчитывающий 5800 стеклянных панелей со встроенными светодиодами. Ими можно управлять, задавая собственный сценарий смены цветов, это и производит неизгладимое впечатление, по вечерам. Но это не единственное, чем может заинтересовать отель, также у него есть стеклянный мост, соединяющий два его корпуса. К слову, гоночная трасса проходит прямо под ним, что дает возможность людям, находившимся на мосту, наблюдать за ходом гонки.

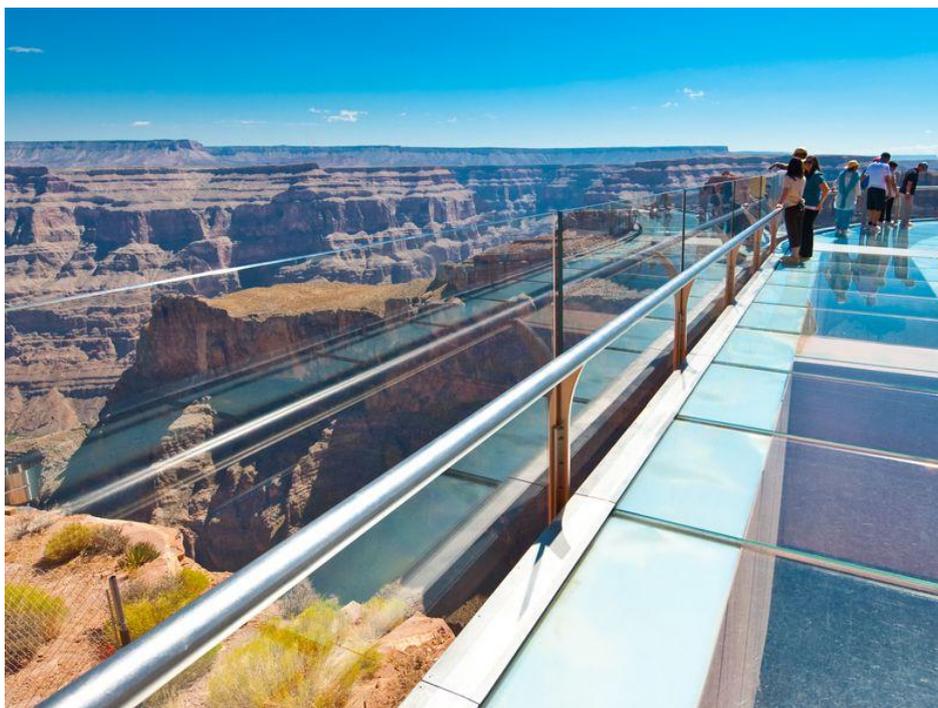


Рисунок 4 – Смотровая площадка в Аризоне

Чтобы подогреть больший интерес у вас к стеклянным мостам, я расскажу о тех «тропах в небо», которые по-настоящему завораживают и дарят массу острых ощущений. В Большом Каньоне, находящемся в Аризоне была возведена в 2009 году смотровая площадка (рис.4), по проекту архитектора Марка Росса Джонсона. Сама площадка представляет собой мост, выполненный в виде половины дуги, которая выходит за пределы скал на 20 метров, при этом высота, достигает более 1.2 км. Но самое интересное, как вы уже поняли, заключается в том, что пол и перила выполнены из специального стекла, с отличной прозрачностью и защитой от загрязнений. Если вы любите горы, цените пробирающее насквозь чувство при виде этих гигантов, то вам явно нужно побывать здесь.

Следующее место для прогулки и рассматривания горных массивов, находится на территории заповедника Чжанцзяцзе. Да, именно там и построена «тропа страха» (рис.5), которая была упомянута мной в самом начале.



Рисунок 5 – Тропа страха

В Китае эта тропа набрала сумасшедшую популярность, все желают прогуляться по воздуху и насладиться красотой гор. Если вспомнить, что в Аризоне смотровая площадка расположена на высоте 1.2 км, то здесь тропа возвышается на 100 метров выше, а именно 1.3 км над уровнем моря. И снова кругом одно стекло и единственное, что и к чему все прижимаются, проходя тропу, это склон горы. Смельчаки, которые прошли от начала до конца говорят, что это были самые долгие их 60 метров в жизни.

В 2016 году в провинции Хунань, был открыт стеклянный мост. Из-за своей конструкции он является рекордным по длине, но отнюдь не первым таким в Китае. Страна побила 3 рекорда ранее, своими мостами, 14 из 20-ти самых длинных мостов в мире, расположены в Китае. Вообще говоря, такие стеклянные сооружения являются популярным трендом в этой стране. Для кого-то они являются возможностью насладиться прекрасными пейзажами и запечатлеть их в панорамных снимках, а для кого-то это возможность испытать острые и захватывающие ощущения. Конечно же, для властей это прекрасный вариант повысить приток туристов.

Строительство началось в 2014 году, открытие моста многократно откладывалось, и наконец в августе 2016 года, состоялась торжественная церемония открытия нового, рекордного сооружения.



Рисунок 6 – "Мост храбрых мужчин"

Архитектором является израильтянин Хаим Дотан, он спроектировал мост длиной 430 метров, и высотой 300 метров над землёй, соединив два горных утеса в национальном парке Чжанцзяцзе. Ширина моста - 6 метров. Пол моста содержит в себе 99 прозрачных плит, изготовленных из трехслойного стекла. Стоимость строительства составила 3,4 миллиона долларов.



Рисунок 7 – Показательные испытания моста на прочность

Хоть строители и заявляли, что такое покрытие может выдержать одновременно вес 800 человек, и оно прошло более 100 испытаний на безопасность. Однако людям по естественным причинам, как и с другими сооружениями, сложно преодолеть свой страх. В качестве доказательства, чтоб как-то добиться доверия у туристов к этому мосту, инженеры проводят показательные для всех желающих испытания (рис.6). Одним из более ярких, является демонстрация того, как покрытие выдерживает удары от кувалды, и проездом тяжёлого автомобиля по всей конструкции.

Предположительно мост должен побить сразу 10 мировых инженерных рекордов в своей категории. Стоит отметить, что данный мост является

единственной в мире подобной конструкцией, для стабилизации которой используется магнитное, водное и электрическое демпфирование вибрации.

В качестве развлекательной программы, на мосту проводятся занятия по йоге и свадебные фото-сессии. Кстати интерес у туристов привлекает ещё тот факт, что мост расположен в том месте, где проходили съемки фильма «Аватар».

Подводя итоги, можно сказать, что стеклянные мосты рассматриваются не только в качестве смотровых площадок. Такие мосты встречаются и в жилых комплексах и кварталах. Здесь они и выполняют прямую обязанность, а именно связывают части комплексов воедино. К примеру, пекинский проект Linked Hybrid (рис. 7), соединивший между собой на трех разных уровнях 9 корпусов. Именно стеклянные подвесные мосты дали кварталу узнаваемый облик.



Рисунок 7 – Linked Hybrid

Как вы могли заметить, я представил вам мосты, являющиеся пешеходными. Но дело не в том, что стекло не способно выдержать груз тяжелее людей, вовсе нет. Дело заключается в связи человека и стекла, которое открывает наш внутренний и внешний природный мир, дарит массу ощущений, впечатлений. Стекло дает мосту то, что не дадут другие материалы. И только почувствовав землю ногами - можно от нее оторваться.

Литература:

1. MirFactov – статья «самый длинный и высокий в мире стеклянный мост»
<http://mirfactov.com/steklyannyiy-most/>
2. Известия – статья «самый длинный в мире стеклянный мост открывается в Китае» <https://iz.ru/news/627978>
3. Livejournal – статья «Смотровая площадка Гранд-Каньон Skywalk»
<https://masterok.livejournal.com/1655402.html>