

Основные типы деревянных мостов и их конструктивные особенности

*Грузд Андрей Денисович, студент 3-го курса
кафедры «Мосты и тоннели»*

*Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Кулаго Ю.В., преподаватель-стажёр)*

В последние годы наблюдается увеличение интереса к применению древесины в строительстве мостов. Экологичность, легкость обработки, экономическая целесообразность – основные преимущества древесины как мостостроительного материала.

Классификацию деревянных мостов можно проводить по различным признакам, но наиболее распространенной является классификация по типу основной несущей конструкции пролетного строения.

1. Балочный мост. Это наиболее простой и распространенный тип деревянных мостов. Несущей конструкцией здесь служат балки, перекрывающие пролет и опирающиеся на устои или промежуточные опоры (Рис. 1).



Рисунок 1 – Балочный деревянный мост

Конструктивные особенности:

- **Материалы:** Могут использоваться цельные бревна, пиленный брус, пакеты из досок, скрепленные болтами или гвоздями, клеёные деревянные балки.

- **Работа конструкции:** Балки работают преимущественно на изгиб. Нагрузка от проезжей части передается через настил на прогоны, а затем на главные балки.

- **Пролеты:** Используются для перекрытия пролетов длиной 15-40 метров.

2. Ферменные мосты: Несущая конструкция представляет собой ферму – систему стержней, соединенных в узлах и образующих геометрически неизменяемую конструкцию, чаще всего на основе треугольников. Фермы позволяют перекрывать значительно большие пролеты, чем балки, при меньшем расходе материала (Рис. 2).

Конструктивные особенности: - **Материалы:** Используются брусья, доски. Для ответственных элементов часто применяют клеёную древесину.

- **Работа конструкции:** Стержни фермы работают преимущественно на осевые усилия – растяжение или сжатие, что является более эффективным использованием древесины по сравнению с изгибом.

- **Типы ферм:** Существует множество систем ферм различающихся конфигурацией решетки и распределением усилий. Выбор типа фермы зависит от пролета, нагрузок и доступных материалов.

- **Пролеты:** Используются для перекрытия пролетов длиной 20-60 и более метров.



Рисунок 2 – Мост через р. Вихантасалми

3. Арочные мосты (рис.3): Основной несущей конструкцией является арка, передающая вертикальную нагрузку на опоры не только в виде вертикальных реакций, но и в виде горизонтального распора. Проезжая часть может располагаться над аркой, под ней или быть встроенной в нее.

Конструктивные особенности:

- **Работа конструкции:** Арка работает преимущественно на сжатие, что является оптимальным для древесины. Однако наличие распора требует надежных опор (устоев) или затяжек, воспринимающих это усилие.

- **Материалы:** Исторически использовались гнутые или составные элементы из бруса. Современные деревянные арки чаще всего изготавливают из клеёной древесины, что позволяет создавать конструкции сложной геометрии и больших пролетов.

- **Типы:** Различают безанкерные арки и арки с затяжкой. По статической схеме бывают трехшарнирные, двухшарнирные и бесшарнирные арки.

Пролеты: Арочные системы позволяют перекрывать пролеты до 100 метров.

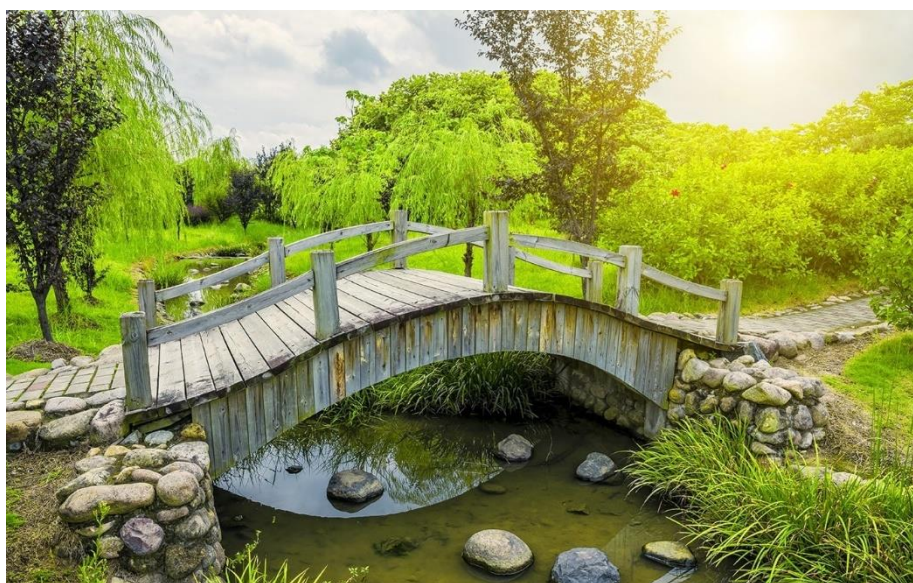


Рисунок 3 – Арочный мост

Литература:

1. Виды деревянных мостов (тирольская классификация): [Электронный ресурс]. – Режим доступа :www.lesprominform.ru – Дата доступа : 23.04.2025.
2. Иванова Е.К. Клееные деревянные конструкции: опыт строительства за рубежом / Е.К. Ивановой. – Москва: Госстройиздат, 1961. – 84 с.
3. Свирин, К. А. Зарубежные пешеходные мосты из деревянных клееных конструкций [Электронный ресурс] / К. А. Свирин // Молодой ученый. – 2020. – № 19. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/309/69924/>. – Дата доступа: 23.04.2025.