

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МОСТОВ

*Гречухина Дарья Владимировна, учащаяся лица
Белорусский национальный технический университет, г. Минск
(Научный руководитель – Гречухин В.А., канд. техн. наук., доцент)*

Мосты одни из наиболее сложных и красивых инженерных сооружений всех времен. Если нам показывают красивые страны и города, то мы обязательно увидим мосты. За 3 тыс. лет с момента создания первого моста неоднократно менялись подходы к строительству транспортных сооружений. Менялись материалы – от дерева до бетона и далее к стеклопластику, совершенствовались возможности строительства мостов.

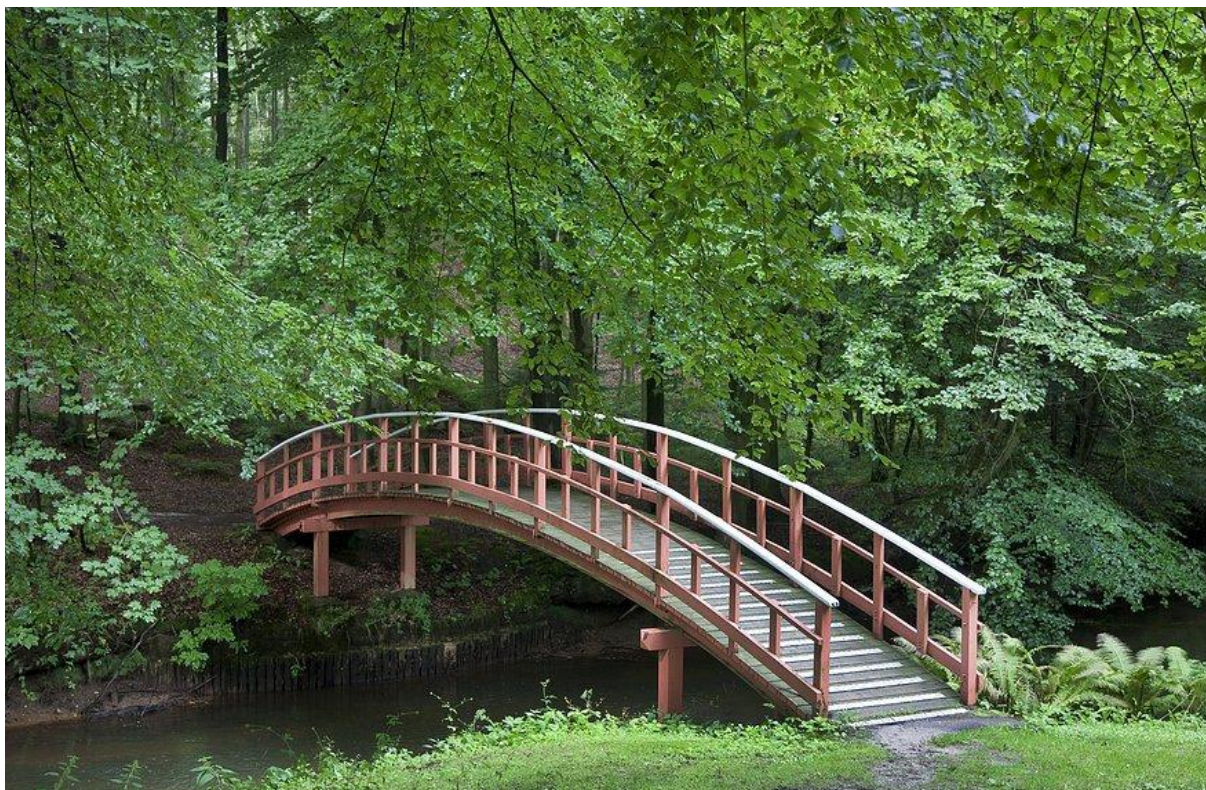


Рисунок 1 – Деревянный мост

Долгое время для строительства мостов использовали дерево. Но его возможности ограничены и в 1779 году через реку Северн (Великобритания) был построен первый металлический мост.



Рисунок 2 – Мост через реку Северн (Великобритания)

Дальнейшее развитие мостостроения получило при появлении железных дорог. Основными строительными материалами становятся сталь и железо, а в XX веке основным строительным материалом стал железобетон.



Рисунок 3 – Железобетонный мост

Однако, при своих достоинствах он имеет ряд существенных недостатков, одним из которых является тяжеловесность, что накладывает ограничения в ситуациях, когда требуется увеличить пролеты между опорами.

Современные конструкции сегодня создают путем внедрения новой технологии в строительстве мостов на основе легкого высококачественного бетона с использованием пористых заполнителей, что позволяет снизить вес покрытия на 30% без снижения прочности конструкции.

Востребован сегодня и наноструктурированный бетон. Наличие в цементном камне этих структур создает микродисперсное самоармирование, тем самым повышая прочностные характеристики бетона.



Рисунок 4 – Мост из наноструктурированного бетона

Следует отдельно выделить создание конструкций из нанокompозитов, имеющих высокие эксплуатационные параметры. На их основе сегодня изготавливается арматура, применяемая в виде усиливающих лент и бандажей, стальные элементы и сварные конструкции.

Особый интерес вызывают сегодня мосты из стеклопластика и стекла. Применение этих материалов также не обошлось нанотехнологий.



Рисунок 5 – Мост из стекла

Мы видим, что мосты являются самыми передовыми строительными конструкциями. Однако все, применяемые при их строительстве материалы, обязательно проходят длительный цикл проверок на их пригодность в мостостроении. И, так как мосты являются объектами повышенной ответственности, ни один, пусть даже самый разрекламированный материал не будет использован в мостах без предварительных испытаний.

За новыми материалами будущее в мостостроении!