

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЯХ

*Диндяев Вячеслав Михайлович, студент 3-го курса
кафедры «Транспорт и автомобильные дороги»*

*Ивановский государственный политехнический университет, г. Иваново
(Научный руководитель – Гуряева И.М., канд. техн. наук, доцент)*

В настоящее время на рынке строительных услуг по строительству и эксплуатации транспортных сооружений представлено много возможностей по использованию композиционных материалов. История возникновения таких материалов в строительстве отходит ко второй половине прошлого века. И это только начало истории, так как уже сейчас ясно, что за такими материалами будущее. Основные материалы, традиционно используемые современным человечеством при строительстве транспортных сооружений, это железобетон и металл. У каждого из этих материалов есть свои достоинства и недостатки. У железобетона главным недостатком является сравнительно небольшой срок службы и большой вес. Но железобетонные мосты в большинстве случаев унифицированы, что облегчает работу проектировщикам и строителям. Металлические мосты имеют низкий вес, долго служат, но дороги.

Композиционные материалы имеют малый вес, не подвержены коррозии, долговечны, устойчивы к воздействию агрессивных сред. Есть возможность предварительного напряжения стержней и тканых материалов. Все перечисленное является преимуществами композиционных материалов перед традиционными.

Композиционные материалы имеют и ряд особенностей, которые могут выступать и как их недостатки и как их преимущества в зависимости от поставленной задачи - малая ударная вязкость, хрупкое разрушение, высокая удельная прочность, высокая деформативность, совмещение процесса проектирования материала и конструкции [1].

Композиционные материалы в мостах используют в следующих случаях: в качестве основного материала пролетных строений; в качестве арматуры; как отдельные конструкции водоотвода, ограждений; как ремонтный материал для всех элементов мостов и труб. Строительные фирмы в нашей стране и за рубежом предлагают свои услуги и широкий ассортимент материалов. Соответственно, стоимость таких работ снижается.

Кроме очевидных достоинств композиционных материалов, надо отметить еще несколько факторов. Во-первых, эти материалы, хотя и имеют синтетическую природу, могут быть подвергнуты переработке и в составе новых строительных материалов вернуться в жизнь конструкций. В настоящее время на территории нашей страны имеется крайне мало заводов по переработке полимерных материалов. Но работа в этом направлении ведется. Объем применяемых полимерных материалов для транспортных сооружений с каждым годом возрастает. Срок службы таких материалов велик, поэтому вопрос с их переработкой в настоящее время не стоит остро. Но правильно было бы заранее планировать и устанавливать заводы по переработке изношенных материалов. Для исследователей возникает еще один фронт работы – использование переработанных композитов (например, в виде гранул) в составе других дорожно-строительных материалов. Во-вторых, к сожалению, обстановка в мире не дает нам возможности не рассматривать угрозы для нашей страны извне. В этом случае транспортные сооружения из нейтральных, имеющих хорошие маскировочные свойства, материалов могут сыграть неоценимую службу. Также возможны чрезвычайные ситуации в связи со стихийными бедствиями. На помощь придут табельные мосты, понтонные переправы, наплавные мосты. Конструкции табельных мостов предусматривают применение металла. Замена металлических элементов на композиционные приведет к снижению массы элементов, ускорению их доставки на место монтажа мостов.

Композиционные материалы, как продукты совмещения в себе нескольких материалов, несомненно, несут в себе много неизведанного на данный момент, допускают сочетания в себе нескольких полезных для конструкций мостов качеств и, поэтому, безусловно перспективны.

Литература:

1. Овчинников И.И., Овчинников И.Г., Мандрик-Котов Б.Б., Михалдыкин Е.С. Проблемы применения полимерных композиционных материалов в транспортном строительстве // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 8, №6, 2016. URL: <https://naukovedenie.ru/PDF/89TVN616.pdf>