

## КРУГЛЫЙ СТОЛ

# КОМПОЗИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ: ИХ МЕСТО И РОЛЬ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ



Сергей Фахретдинов

Об увеличении областей использования композитных материалов, в частности, в дорожно-строительной отрасли России, за последнее десятилетие неоднократно говорилось на самых разных уровнях. Однако показатели использования композитных материалов в нашей стране, по сравнению с европейскими странами, пока достаточно низки. С чем это связано? На этот и ряд других вопросов журналу «Дорожная держава» ([www.dorvest.ru](http://www.dorvest.ru)) отвечают ведущие специалисты, работающие в этом направлении.



Владимир Толстиков

– **Каково в количественном отношении присутствие инновационных композитных материалов для дорожного и мостового строительства на сегодняшний день, что способствует и что мешает их дальнейшему активному внедрению в практику?**

**Владимир Толстиков, заместитель исполнительного директора «Композитного Кластера Санкт-Петербурга»:**

– К сожалению, в количественном отношении очень сложно обозначить размеры. К тому же нужны точные критерии, по которым возможно определить, относится то или иное изделие к элементам дорожного или мостового строительства. Если учитывать в процентном отношении, то использование композитов в указанных сферах, по экспертным оценкам, составляет порядка 7–10% изделий, производимых участниками кластера. При этом в большинстве своем это вспомогательные элементы: столбики, ограждения, водостоки и так далее. На временных дорогах используются полимерные и сополимерные композиты (на основе высокомолекулярных полиэтиленов и полиамидов). Однако такие композиты используют, в основном, в труднодоступных местах добывающие компании, которые могут себе это позволить из-за соответствующей стоимости.

Главная проблема массового использования композитов – это их стоимость. При этом технологически увеличить объем производства и снизить цену не составляет сложности. Однако здесь и возникает замкнутый круг: цена уменьшается

при наличии устойчивого рынка сбыта за счет увеличения объема производства и уменьшения стоимости закупки сырья, а также стоимости прессовых форм. Сами посудите: при средней стоимости формы 600–700 тыс. рублей, себестоимость 10 или 1000 изделий будет существенно отличаться.

**Андрей Дмитриев, коммерческий директор ООО «Композит Групп» по СПб и СЗФО:**

– По количественным показателям также не смогу сказать ничего определенного, поскольку точной статистикой не обладаю. Но уже не один год на объектах дорожного строительства внедряются композитные водоотводные лотки, перильные ограждения, композитные трубы и емкости. Мешают их внедрению, в первую очередь, стоимостные показатели: композиты дороже. Но наконец-то и в Минпромторге, и в Минстрое, и в Минтрансе стали понимать, что при строительстве новых объектов и реконструкции действующих надо принимать во внимание жизненный цикл используемых материалов (длинный жизненный цикл позволяет существенно увеличивать межремонтные сроки), а здесь неоспоримое преимущество композитных материалов очевидно!

**Сергей Фахретдинов, председатель совета директоров ГК «Рускомполит», председатель правления Союза производителей композитов, член координационного совета по развитию малого и среднего предпринимательства в сфере транспорта при Минтрансе России:**



Андрей Дмитриев



Даниил Машетов

- По статистическим данным, рынок композиционных материалов России ежегодно растет на 20%. На 2017 год он составляет около 53 млрд рублей, за пять лет с 2012 года рынок вырос в 3,5 раза с 12 млрд рублей. При этом в общемировом объеме потребления Россия продолжает оставаться на недопустимо низких позициях. Предполагается, что к 2020 году рынок композиционных материалов вырастет до 120 млрд рублей.

В дорожном строительстве особенно активно внедрением современных материалов занимаются в Росавтодоре. Федеральное дорожное агентство приняло программу по внедрению композиционных материалов (композитов), конструкций и изделий на 2015–2020 годы. Согласно документу, Росавтодор будет ежегодно на 20% увеличивать применение композитов при строительстве дорожных объектов.

Использование композитов при строительстве, ремонте и реконструкции автодорог обусловлено преимуществами этих материалов, среди которых, в первую очередь, можно выделить высокие прочностные характеристики при небольшом весе, высокую сопротивляемость химически агрессивным средам и коррозионную стойкость. В то же время следует отметить, что из-за довольно высокой стоимости сырья и компонентов лучше всего преимущества применения композитов проявляются в долгосрочной перспективе, при применении контрактов жизненного цикла. Это необходимо учитывать при обосновании затрат на применение композитов взамен традиционных материалов.

**Даниил Машетов, генеральный директор ООО «Солидтех»:**

- Исходя из практики работы нашей компании (а мы имеем дело преимущественно с мостовыми строительными объектами), как правило, стоимость композиционных конструктивных элементов редко превосходит 2–3% от общей стоимости строительства объекта. Мало это или много, пожалуй,



можно судить только из соотношения стоимости решения с затратами на его монтаж и последующую эксплуатацию.

Композитная отрасль в последние годы достаточно активно поддерживается всевозможными правительственными программами, и это не может не радовать. Однако многие инициативы, с моей точки зрения, не находят практического применения по причине отсутствия той реальной проблемы, которую они призваны решать. Считаю, что в итоге будут внедрены в строительную практику только те решения, которые приносят реальную пользу и подрядчику, и конечному балансодержателю объекта.

**- Как в настоящее время обстоит дело с разработкой нормативных документов по использованию композитных материалов в дорожном хозяйстве?**

**Сергей Фахретдинов:**

- Минтранс России в 2013 году утверждена Программа внедрения композиционных материалов, конструкций и изделий из них в области транспорта. Программой инновационного развития Государственной компании «Автодор» на 2012–2019 годы также обозначен приоритет внедрения компози-

онных материалов и изделий из них. Не отстает и Росавтодор: госкомпания использует программу по внедрению композитов на 2015–2020 годы.

**Владимир Толстикова:**

- В настоящее время нет четких нормативных требований к использованию композитов при дорожном строительстве. В основном это технические требования. Кластер, имея возможности в сфере научных разработок, продвигает идею формирования нормативной документации на федеральном и муниципальном уровне, в том числе и на уровне ИТС НДТ.

Это очень остро наблюдается при формировании закупочной тендерной документации.

**Андрей Дмитриев:**

- Темпы создания и внедрения нормативной документации по композитной продукции, как мне видится, идут хорошо. Не надо жаловаться на инстанции в соответствующих министерствах и ведомствах. Не следует также ожидать, что появится волшебник и сделает без участия специалистов всю работу от начала и до конца. Надо любить композиты, ежедневно работать над совершенствованием технологий,





связанных с их производством, и успех придет.

**Даниил Мащетов:**

– За последние несколько лет разработан не один десяток нормативных документов по композиционным материалам. Большая часть из них регламентирует классификацию самих материалов и требования к испытаниям их свойств. Что касается применимости тех или иных материалов и возможности создания конструкций из них для дорожной отрасли – все намного сложнее, и, пожалуй, это практически непаханое поле, обрабатывать которое нам предстоит еще годы. Например, в данный момент актуальная редакция СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы» допускает применение полимерно-композиционных материалов при проектировании, однако налицо отсутствие качественных документов в виде справочников и пособий, которые содержали бы в себе упорядоченные и проработанные типовые решения, готовые для применения в проектировании.

Это и понятно: на данный момент в отрасли нет достаточного накопленного опыта. Здесь необходима более тесная кооперация профильных исследовательских учреждений с поставщиками, проектировщиками и подрядчиками. Поскольку спрогнозировать эффективность того или

иного решения можно только с учетом комплексного понимания условий монтажа и дальнейшей работы конструкции в целом. Опирайтесь только на нормативы по испытаниям образцов материалов, произведенных в лабораторных условиях, явно не представляется возможным.

**– Какие виды композитной продукции наиболее востребованы на российском отраслевом рынке? Какова экономическая эффективность использования такой продукции?**

**Андрей Дмитриев:**

– На сегодняшний день наиболее востребованны, как я уже отметил выше, композитные водоотводные лотки, перильные ограждения, трубы и емкости. Экономическая эффективность от их применения, безусловно, есть. Однако конечные показатели эффективности известны только заказчику.

**Владимир Толстик:**

– В основном это изделия из стеклопластика и углепластика. Очень востребованы изделия для хранения жидкостей, сыпучих материалов, танк-контейнеры, дренажные системы, очистные системы. В последнее время стали достаточно востребованными изделия для ОПК и авиационной промышленности, в том числе для производства беспилотных летательных аппаратов гражданского и военного назначения.

Экономическая эффективность использования высока. При учете эксплуатационной стоимости композитам нет равных. Межремонтный период может быть до 3–5 лет, при этом в основном ремонт затрагивает те части, которые выполнены не из композитов, а, например, из металла.

**Даниил Мащетов:**

– Наша компания ведет деятельность по разработке конструкций водоотводных систем из композиционных материалов для дорог и искусственных сооружений. Такая продукция зарекомендовала себя благодаря очевидному снижению трудозатрат подрядчика при монтаже на строительном объекте. В данном случае затраты снижаются кратно уменьшению массы конструкции, плюс явная выгода состоит в отсутствии необходимости производить сварочные и окрасочные работы. В этой нише сделать качественную конструкцию высокой степени готовности из металла просто достаточно сложно, так как производства обработчиков металла заточены под другие задачи и объемы. При этом стоимость водоотводных изделий из композиционных материалов получается сравнима с аналогичными изделиями из металла, а иногда оказывается и ниже.

Экономическая эффективность таких конструкций достигается за счет коррозионной стойкости. Композиционный материал фактически не утрачивает данное свойство с течением времени, в отличие от металла, обработанного специальными способами.

Мы также с интересом смотрим и активно ведем разработки в других аналогичных нишах, где строительному рынку требуется решать схожие проблемы. На наш взгляд, это шумозащитные дорожные конструкции, водопропускные трубы, ограждающие конструкции, архитектурные элементы.

*Приглашаем специалистов  
данного направления  
к дальнейшему обсуждению!*