

КТО НАВОДИТ МОСТЫ?

Строить дороги и мосты в России научились не хуже, чем в любой западноевропейской стране: достаточно взглянуть на современные трассы или кольцевые автодороги с массой искусственных сооружений вокруг крупных городов страны. Автомагистрали в Сочи, уникальные развязки и мосты, построенные к Олимпиаде, не могут не радовать глаз. Однако как содержать и эксплуатировать эти объекты? Какие мероприятия необходимо проводить с целью сохранения и длительного функционирования автодорог, мостов, других искусственных сооружений? Этим вопросам посвящен круглый стол, на котором высказывают свои мысли и делятся опытом ведущие российские специалисты мостового и автодорожного строительного рынка страны.

Инна Дмитриевна Сахарова, заместитель генерального директора «НПП СК МОСТ»;

Антон Владимирович Сырков, начальник отдела жизненного цикла, компания «Трансмост»;

Александр Саввич Бейвель, ЗАО «Научно-проектный институт «ИМИДИС», главный специалист, канд. техн. наук;

Юрий Владимирович Новак, заместитель директора филиала НИЦ «Мосты» по научной работе, канд. техн. наук, почетный транспортный строитель, доцент;

Сарачук Марина Джонридовна, канд. техн. наук, ведущий технолог ООО «НПП ЭКОР-НЕВА» (Научно-производственный холдинг НПХ).

– **Какие проблемы, связанные с эксплуатацией автодорожных мостов, являются сегодня наиболее актуальными и требуют незамедлительного разрешения?**

И.Д. Сахарова:

– Исчерпывающий ответ на этот вопрос содержится в действующем документе «Методика расчетного прогнозирования срока службы железобетонных пролетных строений мостов» (Росавтодор, 2002). Работа выполнена на основе обследования и наблюдений на более чем 3000 пролетных строений. К сожалению, результаты этой работы были исключены из СП 35.13330.2011.

В свое время МАДИ проводил исследование по указанным вопросам и установил срок службы железобетонных пролетных строений (по физическому износу) 33,5 года. А вот с появлением современных гидроизоляционных материалов этот срок увеличился. Видимо, к моменту написания данного труда (2001 г.) он составил 40 лет, но к этому времени мало сооружений имело гидроизоляцию из современных материалов (с 1995 г.)

На основании наших работ по разборке более 60 сооружений, я считаю, что мы почти все разобрали напрасно, кроме

сооружений на МКАД, которые устарели не физически, а морально. Наши ведомства, принимающие решение о сносе сооружений, не думают, что им можно существенно продлить жизнь. Снести бывает проще. Но часто не они виноваты, а те организации, которые выносят на основании обследований вердикт о сносе. Низкая инженерная квалификация у многих обследователей, методы обследования также примитивны.

А.В. Сырков:

– Считаю, что большинство проблем эксплуатации автодорожных мостов, да и самих дорог, в первую очередь, относятся к организационным. Все остальные благие начинания топчутся на месте именно из-за отсутствия эффективной системы организации процесса эксплуатации. А чтобы сделать ее эффективной, нужна действенная система мотивации: экономическое стимулирование продления сроков службы мостовых конструкций без снижения их безопасности, комфортности, грузоподъемности, пропускной способности и других потребительских свойств. Средства мотивации – правильно организованные КЖЦ, премиальные и штрафные мероприятия и другие законные экономические стимулы в сочетании с пресечением противозаконных.



Инна Дмитриевна Сахарова



Антон Владимирович Сырков



Александр Саввич Бейвель



Юрий Владимирович Новак



Сарачук Марина Джонридовна

Пока мы имеем порочный круг: большинству участников процесса выгодно быстрое старение мостов, так как это дает возможность получения новых контрактов на строительство и реконструкцию, более выгодных по сравнению с содержанием. Нередки случаи и ложного обоснования преждевременного списания ремонтнопригодных конструкций, имеющих большой остаточный ресурс, о чем пишут многие авторы: В.И. Шестериков, А.С. Прокофьев и другие. Некоторые технические и организационные причины преждевременного износа мостовых сооружений также были рассмотрены автором в № 49 «Дорожной державы» (сентябрь 2013 г.).

А.С. Бейвель:

– К сожалению, проблема защиты мостов от террористических актов сейчас занимает первое место. Эта проблема стала актуальной в связи с расширяющейся сетью строительства автодорог на огромной территории нашей страны, с одной стороны, и специфической тактикой агрессии по отношению к России экстремистских организаций, с другой. Существующие средства слежения и мероприятия, направленные на охрану и безопасность территориальных мостовых объектов, в настоящее время недостаточны и должны использоваться не только «на разработку мероприятий, назначения ответственного и т. д.»

К этой же категории безопасности относится и бытовой, подчас произвольный вандализм. В прошлом веке известный рассказ А.П. Чехова «Злоумышленник» вызывал улыбку. К несчастью, на современном этапе это уже не так. Учитывая доступность и «нежность», требуемую в обращении, например, с современными композитными материалами, вопрос охраны мостов является первостепенным.

Ю.В. Новак:

– Проектирование, строительство мостов, ввод их в строй – это процессы очень важные и ответственные, но в «жизни» мостов – это всего лишь краткий момент. Большую часть жизненного цикла объектов транспортного строительства занимает эксплуатация. Вопросы долговечности, морального и физического износа конструкций занимают 90–95% от всего срока службы сооружений.

Зачастую хорошо спроектированный и удовлетворительно построенный объект уже в течение первых 5–10 лет резко теряет не только свои эстетические качества, но и грузоподъемность, и долговечность. Непростые климатические условия, огромные территории, кадровый вопрос и проблемы финансирования в РФ являются препятствием для «нормальной» эксплуатации сооружений транспорта. Причем если здания хозяин хоть регулярно красит для красоты, то с мостами – проблема.

На протяжении многих десятилетий специалисты ведут практический мониторинг мостов на территории России. Разрушенных мостов при эксплуатации очень мало – основной причиной обрушений является нарушение норм при строительстве, как показывает статистика. При этом следует отметить, что срок службы наиболее массовых типовых балок редко превышает 30–40 лет, что недопустимо и наносит большой вред всей экономике страны.

М.Д. Сарачук:

– Данный вопрос включает в себя достаточно широкий спектр проблем, которые находятся в компетенции Министерства транспорта РФ и Федерального дорожного агентства. С точки зрения производителей лакокрасочных материалов промышленного назначения, можем озвучить одну из них: недостаточное финансирование организаций, занимающихся поддержанием эксплуатируемых мостов в удовлетворительном состоянии.

– Изменилась ли за последние три-пять лет нормативно-техническая база эксплуатации искусственных сооружений? И насколько существенны перемены?

А.С. Бейвель:

– На мой взгляд, изменения (включая «адаптацию» к международным нормам) современной нормативной базы для транспортных сооружений происходят рывками, с неоправданными ускорениями на отдельных этапах, что приводит к неполному учету накопленного в России опыта и неадекватному восприятию зарубежного.

Развитию нормативной базы не способствует также информационная закрытость предприятий в условиях

конкуренции, что мешает объективному анализу отечественного опыта, в том числе и в области эксплуатации мостовых сооружений.

Торги на разработку нормативных документов, на мой взгляд, тоже не являются аргументированным средством для выявления лучшего исполнителя данного вида работ.

Ю.В. Новак:

– Для предупреждения физического износа в последнее время делается немало. Сплошная паспортизация мостов России, осуществляемая в настоящее время специализированными организациями по заказам Росавтодора, – пример этому.

А.В. Сырков:

– Нормативная база по эксплуатации мостов действительно слаба и недостаточна. Модернизация и обновление оборудования, технологий и технических решений по содержанию идет крайне медленно. Все существующие, хотя и немногочисленные нормы прописаны довольно правильными «благими пожеланиями». Везде говорится, что эксплуатация должна быть бесперебойной, безопасной, комфортной и т. п. Однако нормы дают очень мало конкретных рекомендаций, как же на практике добиться приближения к этим «идеальным» показателям. Никогда, даже на самых лучших дорогах, эксплуатация не бывает абсолютно бесперебойной, безопасной и т. п. У всех критериев должны быть четкие количественные показатели применительно к конкретным дорожным участкам, объектам или их типам.

М.Д. Сарачук:

– Нормативно-техническая база эксплуатации искусственных сооружений всегда находилась на высоком уровне, в отличие от других отраслей, и за последние пять лет значительно обновилась. Так в области нормативных документов вышли подробные рекомендации для мостостроительных организаций в сфере защиты конструкций от коррозии, гармонизированные с зарубежными ISO: РОСАВТОДОР – ОДМ 218.4-4.2002-2009 – «Рекомендации по защите от коррозии конструкций эксплуатируемых на автодорогах РФ мостовых сооружений», «Технологические

указания по окраске металлических конструкций железнодорожных мостов» (2012 г.), утвержденные распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.12. за № 2794р. ОАО «ЦНИИС» выпустил СТО 01393764-007-2011 «Защита металлических конструкций мостов от коррозии методом окрашивания». Появился новый межгосударственный стандарт ГОСТ 31384 – 2008 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии», разработанный специалистами ОАО «НИИЖБ». Обновляются СТО крупных мостостроительных компаний с учетом сведений о новейших материалах, технологиях и оборудовании.

– Отвечают ли современным реалиям действующие в России системы управления состоянием мостов? Если нет, то почему?

А.С. Бейвель:

– В большинстве случаев, особенно в густонаселенных районах России, отвечающие за эксплуатацию и содержание мостов организации в основном справляются со своими обязанностями. Устранение неизбежных дефектов, возникающих и развивающихся в ходе эксплуатации мостов, как правило, связано с экономической, а не квалификационной (системной) стороной вопроса. Думаю, что утвердительный ответ на этот вопрос является правильным.

Ю.В. Новак:

– Современные требования к мостам растут. Это связано, конечно, с ростом автоперевозок. Автопоезда весом 60–70 тонн уже не редкость. В связи с этим значительно возрастает необходимость не только визуального контроля технического состояния мостов, но и точных оценок грузоподъемности, основанных на инструментальных высокоточных измерениях и испытаниях. И современная наука готова выполнить эти работы в полной мере и на самом современном уровне.

А.В. Сырков:

– Все так и останется на уровне «благих пожеланий» или «потемкинских деревень», если не создать действенных механизмов экономической мотивации эффективной эксплуатации дорожных объектов. Здесь нужны политические решения и движение сверху. Одним из положительных факторов являет-

ся внедрение контрактов жизненного цикла (КЖЦ). Однако где информация по ходу КЖЦ? Почему ему не посвящаются целые семинары, конференции, традиционно собирающие дорожников всей России? Это надо делать, причем регулярно. Например, на VI Международной конференции «Освоение инновационных технологий и материалов в дорожном хозяйстве» 21–22 ноября 2013 года в единственном докладе (Walter Pardatscher, Италия) была заявлена тема КЖЦ. Но и здесь прозвучал красивый доклад без какого-либо намека на то, как КЖЦ работает. Даже на соответствующие вопросы аудитория не получила ответ, что вполне логично: мировые лидеры в этой области, как всегда, показывают результат, предполагая, что будут продавать соответствующие услуги для его достижения. Между тем, ряд отечественных специалистов, на основании анализа мирового опыта и здравого смысла, прекрасно представляют себе, как достичь таких результатов. Было бы желание (и мотивация) государственных мужей, концессионеров и подрядчиков по КЖЦ привлечь их к работе.

– Какие инновационные технологии, материалы, оборудование могли бы эффективно повлиять на продолжительность безопасной эксплуатации мостов?

А.С. Бейвель:

– Следует выделить недавно (около десяти лет) начавшее развиваться в нашей стране направление применения композитных конструкций мостов. Это не только несущие конструкции, но и водоотводные лотки, перила, покрытия мостового полотна, светопрозрачные галереи и другие мостовые «аксессуары». С точки зрения ухода и содержания, мостовые сооружения из полимерных композитов имеют существенные преимущества по сравнению конструкциями из стали и бетона. Вместе с тем, применение полимерных материалов в конструкциях мостов требует тщательного их изучения в процессе эксплуатации и разработки соответствующей нормативной базы.

А.В. Сырков:

– Отечественные, да и импортные инновации, и просто хорошие продукты (материалы, технологии, оборудование)

часто не могут пробиться. Отечественные – из-за трудностей с финансированием на начальной стадии рождения продукта, слабости или отсутствия испытательной базы, бюрократических тормозов.

Импортные, как более апробированные и запущенные в серию, перепродаются более успешно, но и они в ряде случаев не находят применения на российском рынке из-за отсутствия мотивации в их применении, монополизации применения подобных продуктов не всегда лучшего качества, но «правильных» фирм-конкурентов, действий бюрократического аппарата и его уж очень хорошего аппетита.

М.А. Сарачук:

– В первую очередь это применение современных антикоррозионных лакокрасочных материалов комплексного назначения, которые обеспечивают долговременную защиту, технологичны в применении, позволяют применять различные методы и оборудование для выполнения окрасочных работ. Например, применение цинкнаполненных грунтовок и полиуретановых покрытых эмалей позволяет гарантировать срок эксплуатации комплексной антикоррозионной защиты до 25 лет.

Особое внимание необходимо уделять подбору материалов, применяемых для антикоррозионной защиты, обращать внимание на отечественные разработки, которые, несомненно, конкурентоспособны по отношению к зарубежным аналогам: сопоставимы с ними по качественным характеристикам и выигрывают по цене.

– Какие меры (организационные, технические и другие) нужны для обеспечения максимального срока службы мостов и сохранения российского мостового парка в нормативном состоянии?

А.С. Бейвель:

– На мой взгляд, необходимо качественное выполнение каждой технологической операции на всех этапах «жизненного цикла» моста, начиная с момента его проектирования и строительства. Более того, крайне важна адекватная квалификация исполнителей, особенно на самых исходных уров-

нях этого цикла. Должно быть так (и здесь требуется время), чтобы экономический фактор в человеческой деятельности, в частности при строительстве и эксплуатации мостов, все-таки постепенно отошел на второй план, уступив место профессиональной заинтересованности в своем деле. Без этой старой, но неизбежной истины все организационные и технические меры будут сводиться на нет.

Ю.В. Новак:

– В этих вопросах в первую очередь необходим постоянный мониторинг основных несущих конструкций мостов на всех стратегических трассах. Такого рода мониторинг может быть установлен как на строящихся мостах, так и на уже эксплуатируемых.

М.Д. Сарачук:

– Для обеспечения эксплуатационных сроков защиты мостовых конструкций от коррозии необходимо четко соблюдать технологию нанесения материалов; согласовывать нормативные сроки ремонтных работ; вы-

полнять окраску с технологической поддержкой производителя материалов, повышать культуру производства окрасочных работ и обновлять оборудование; относиться с большой ответственностью к подготовке поверхности металлоконструкций перед окраской и скрытым работам; систематически и с ответственностью вести журналы контроля окрасочных работ; производить инспектирование состояния окрашенных поверхностей и консультироваться с техническими специалистами.

А.В. Сырков:

– Как я уже говорил выше, требования к нормативному технико-эксплуатационному состоянию необходимо серьезно переработать и дополнить. Например, требования к наличию водной пленки на покрытии, наличию хлоридов на поверхности конструкций мостов после зимы, наличию протечек, допустимости, периодичности и сезонности закрытия полос движения для содержания и ремонта, доступности конструкций мостов для обследо-

вания и содержания и многие другие. Особую, очень важную группу нормативного дефицита составляют вопросы проектных сроков службы элементов и требований к их соблюдению в процессе эксплуатации, регламентирование проектных индексов надежности для типов конструкций на разных стадиях их жизненного цикла, методики анализа жизненного цикла: «затраты – результат», «цена – качество», «вероятность – тяжесть последствий» (риск) и т. п. Во всем цивилизованном мире это критерии технико-экономического обоснования эффективных продуктов и инноваций. Если все это не ввести в практику, дорожная система России будет только наращивать вал недоремонта, некачественных и плохо эксплуатируемых участков сети, дефицита средств на содержание. И это будет расти пропорционально росту протяженности автодорог, в том числе большого количества планируемых к постройке и реконструкции скоростных дорог, и мостовых сооружений на них.

Подготовил Григорий Демченко