



УДК 624.042
ББК 38.33

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ В ТРАНСПОРТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

И.Г. Овчинников, И.И. Овчинников

Рассматриваются проблемы, возникающие при попытке использовать инновационные решения, не осященные устаревшими нормативными документами

Ключевые слова: мосты, дорожная одежда, долговечность, литой асфальтобетон, щебеночно-мастичный асфальтобетон, инновации в мостостроении.

Написать этот материал нас побудила ситуация, невольными участниками которой мы оказались при разборе одного конфликта между сторонниками старого и нового подходов к проектированию дорожных одежд на мостах с использованием инновационных решений.

Удивительно, что сторонником старого подхода оказался Московский филиал ОАО «ГипродорНИИ», к которому обратилась одна строительная организация с просьбой согласовать при реконструкции путепровода через железную дорогу применение одежды ездового полотна следующей инновационной конструкции:

- 1) выравнивающий слой 30–60 мм;
- 2) гидроизоляция «Техноэластмост»-С по ТУ 5774-004-17925162-2003;
- 3) нижний слой покрытия – литой асфальтобетон $h = 40$ мм по ТУ 5718-003-57033960-08 с применением ПБВ 40 (вместо защитного слоя из армированного бетона $h = 60$ мм);
- 4) верхний слой покрытия – ЩМА-20, $h = 60$ мм по ГОСТу 31015-2002.

Московский филиал ОАО «ГипродорНИИ» рассмотрел это обращение и сообщил следующее (выделен и обозначен курсивом текст так же, как и в письме ГипродорНИИ).

«В соответствии с распоряжением Правительства РФ №1047-р от 21 июня 2010 г. на обязательной основе применяются пункты 1.20*–1.90 СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы». Таким образом, раздел «Мостовое полотно автодорожных и городских мостов» указанного СНиП (пункты 1.59–1.66) применяется на обязательной основе. Пункт 1.61* гласит:

“1.61*. *Одежда ездового полотна на железобетонной плите проезжей части может приниматься многослойной, включающей, как правило, покрытие, защитный слой, гидроизоляцию и выравнивающий слой, а также двух или однослойной, включающей выравнивающий слой из бетона особо низкой проницаемости (по СНиП 2.03.11-85 с маркой по водопроницаемости W8), выполняющего гидроизолирующие функции, и асфальтобетонное покрытие или только выравнивающий слой.*

Покрытие на проезжей части следует предусматривать в виде двух слоев асфальтобетона общей толщиной не менее 70 мм из мелкозернистой смеси в соответствии с категорией дороги – типа Б, В и Г не ниже II марки или из армированного цементобетона толщиной не менее 80 мм.

Защитный слой следует выполнять из армированного бетона пониженной водопроницаемости (по СНиП 2.03.11-85 с маркой по водопроницаемости W6) толщиной не менее 40 мм. При устройстве цементобетонного покрытия допускается

совмещать функции покрытия и защитного слоя. **Выравнивающий слой в многослойной конструкции одежды следует выполнять из цементно-песчаного раствора толщиной не менее 30 мм или асфальтобетона.**

Однослойную или двухслойную одежду ездового полотна с выравнивающим слоем из бетона особо низкой проницаемости, выполняющего гидроизолирующие функции, допускается устраивать на пролетных строениях, не имеющих в железобетонной плите проезжей части предварительно напряженной арматуры, при условии, что действующие в верхних фибрах выравнивающего слоя растягивающие напряжения не превосходят расчетных сопротивлений бетона растяжению при изгибе, определяемых в соответствии с ГОСТ 10180-78*. Величину защитного слоя следует принимать не менее 40 мм».

Таким образом, пишут сотрудники Московского филиала ОАО «ГипродорНИИ», «применение литых асфальтобетонных смесей в одежде ездового полотна, в том числе без устройства защитного слоя из армированного бетона, незаконно. Нормативных документов о возможности применения в конструкции одежды ездового полотна литых асфальтобетонных смесей, в том числе без устройства защитного слоя из армированного бетона, утвержденных, зарегистрированных в установленном порядке и обосновывающих долговечность, надежность и безопасность их применения, не имеется.

Также обращаем Ваше внимание на то, что в процессе прохождения государственной экспертизы по искусственным сооружениям на рассматриваемом и других объектах при использовании конструкции одежды ездового полотна без устройства защитного слоя из армированного бетона с применением литых асфальтобетонных смесей поверх гидроизоляции Государственные эксперты Главгосэкспертизы требуют применения конструкции одежды ездового полотна в соответствии с пунктом 1.61* СНиП 2.05.03-84*».

Забегая вперед, заметим, что эта ссылка также отмечает недостаточно высокий уровень некоторых экспертов, с которыми, вероятно, имели дело специалисты ГипродорНИИ, так как эти эксперты в 2012 г. ссылаются на

документы 28-летней давности, что очень много в современных условиях.

Московский филиал ОАО «ГипродорНИИ» отмечает, что по проектной документации на данный объект получено положительное заключение Государственной экспертизы, что подтверждает правильность принятых проектных решений, в том числе и по конструкции одежды ездового полотна.

Здесь заметим, что положительное заключение подтверждает не правильность принятых проектных решений, а то, что эти решения только соответствуют устаревшим нормативным документам, следовательно, у экспертов не хватило либо времени, либо квалификации для их тщательного анализа с учетом современных реалий (ФЗ-184 «Закон о техническом регулировании»).

Далее по тексту письма ГипродорНИИ. «Также государственным контрактом определен гарантийный срок 8 лет с момента введения в эксплуатацию данного объекта после завершения строительства. А применение конструкции одежды ездового полотна, не имеющей официального подтверждения долговечности, надежности, безопасности и в нарушение распоряжения Правительства РФ №1047-р от 21 июня 2010 г. не гарантирует безаварийную работу сооружений в период гарантийного срока».

В данном случае специалисты ГипродорНИИ допустили ошибку, так как *никогда* договор о гарантийном сроке не подтверждал долговечность и другие характеристики материала или конструкции. Это осуществляется посредством эксперимента или опыта. Ошибочно говорить о сроке 8 лет, так как никогда на российских мостах покрытия не служили так долго).

В заключении от ГипродорНИИ написано: «Таким образом, Московский филиал ОАО «ГипродорНИИ» не согласовывает применение представленной на согласование конструкции одежды ездового полотна и настаивает на устройстве предусмотренной в проектной документации конструкции».

Мы подготовили следующий ответ на письмо Московского филиала ОАО «ГипродорНИИ» по вопросу применения одежды ездового полотна новой конструкции на путепроводе через железную дорогу.

«Глубокоуважаемые коллеги! Нас весьма не столько удивило, сколько даже расстроило то отношение к применению современных инновационных технологий, которое было проиллюстрировано вышеуказанным письмом такой уважаемой нами организации, как Московский филиал «ГипродорНИИ». Складывается впечатление, что мостовики этой организации упрямо держатся за старые «освященные» нормативными документами конструкции и технологии, не зная о новых, более совершенных и более долговечных конструкциях одежды ездового полотна на мостовых сооружениях. Кстати, в свое время мы с И.Д. Сахаровой пришли к мнению, что можно свободно использовать и термин «дорожная одежда на мостовом сооружении».

Мы полагаем, что ОАО «ГипродорНИИ» следует отказаться от трех последних букв (НИИ) в своем названии, ибо ссылка на устаревшие нормативные документы без анализа современных научных исследований в области применения более совершенных конструкций дорожных одежд на мостах показывает, что это проектный институт, работающий только в рамках старых нормативных документов и не интересующийся современными научными разработками.

Приведем ряд замечаний по этим вопросам.

1. В связи с нерасторопностью российских законодателей в настоящее время проектировщики поставлены в тяжелые условия. С одной стороны, согласно закону ФЗ № 184 «О техническом регулировании», подписанному президентом РФ В.В. Путиным, проектные и другие организации должны разрабатывать и закладывать в проекты решения и технологии, соответствующие современному уровню развития науки и техники. С другой стороны, для недостаточно квалифицированных организаций было выпущено распоряжение Правительства РФ №1047-р от 21 июня 2010 г. о применении на обязательной основе ряда разделов рекомендательных нормативных документов. Возникает юридический казус, состоящий в том, какой документ выше рангом: подписанный Президентом РФ и имеющий статус закона или подписанное Председателем Правительства В.В. Путиным распоряжение, являющееся подзаконным актом и в ряде случаев вступающее в противоречие с законом?

По логике вещей – первый. Так что ссылка на более слабый документ свидетельствует о боязни или нежелании разобраться в сути дела и принять на себя, как это положено, ответственность за применение современных инновационных технологий.

2. Если принимать во внимание точку зрения сотрудников Московского филиала ОАО «ГипродорНИИ», то ни одна организация не имеет права использовать для расчета и проектирования инженерных сооружений ни компьютерные технологии, ни метод конечных элементов, так как о них не говорится в старых нормативных документах. А что не разрешено, то запрещено – помните эту «советскую» формулу, из-за которой Россия значительно отстала от развитых стран.

3. К настоящему времени на значительном количестве мостовых сооружений применены новые конструкции дорожных одежд, которые обеспечивают их долговечную эксплуатацию. Применение же старых конструктивных решений, на которые ссылаются авторы письма, несмотря на ссылку о гарантийном сроке 8 лет, не обеспечит эту долговечность.

Для того чтобы убедиться в этом, рекомендуем работникам Московского филиала ОАО «ГипродорНИИ» прочитать работы [1; 2].

4. В последнее время на мостовых сооружениях нашло применение множество современных материалов для дорожной одежды. К основным из них можно отнести литой асфальтобетон, ЩМА и тонкослойное полимерное покрытие.

Применение литого асфальтобетона позволяет уменьшить риск возникновения трещин вследствие его хорошей работы на растяжение при изгибе. Предел прочности на растяжение литого асфальтобетона составляет 5,6 МПа, плотного – от 0,8 до 1,5 МПа. Таким образом, имеется возможность уменьшить толщину дорожной одежды до 70–80 мм, тогда как при использовании плотного асфальтобетона толщина дорожной одежды должна составлять 80–110 мм.

Применение ЩМА совместно с литым асфальтобетоном позволяет получить конструкцию дорожной одежды со слоями одинаковой деформативности, что достигается использованием в основе обоих слоев одного и

того же полимербитумного материала [1]. Применение данных материалов имеет следующие преимущества:

- высокая пластичность слоев дорожной одежды обеспечивает ее совместную работу с пролетным строением;
- последовательная укладка слоев из однородного материала в горячем состоянии обеспечивает повышенную трещиностойкость при значительных перепадах температур и динамических воздействиях транспорта.

В Германии стандартное покрытие для мостовых сооружений с несущей плитой из железобетона имеет конструкцию, где в качестве изолирующего и несущего слоя при-

меняется литой асфальт, а в качестве верхнего слоя – ЩМА толщиной 4 см (рис. 1).

В качестве примера устройства двухслойного покрытия из ЩМА можно привести “Великий Мост” в г. Сеохай (Южная Корея), общий вид которого показан на рисунке 2.

Дорожное полотно состоит из шести полос шириной по 3,7 м каждая, протяженностью 7 км. Дорожное покрытие на мосту было уложено в 2000 г. поверх гидроизоляции на бетонной плите и состояло из двух слоев: нижний слой (ЩМА-0/8 толщиной 4 см) и верхний слой (ЩМА 0/10 толщиной 4 см). В качестве вяжущего использовался битум, модифицированный термоэластопластом “стирол-бутадиен-стирол”.



Рис. 1. Конструкция мостового покрытия на бетонной плите

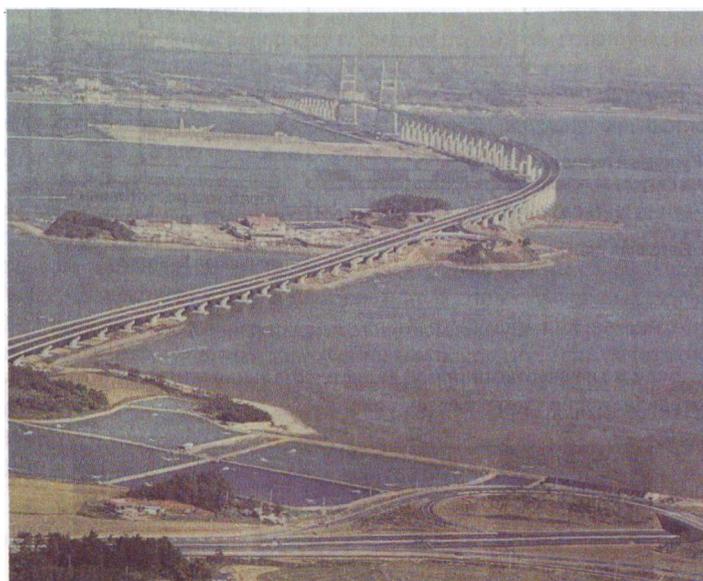


Рис. 2. «Великий Мост»

Один из первых опытов применения ЩМА на мостах и эстакадах в России был в 2002 г. в Новосибирске (подрядчик фирма «Фэцит»). С тех пор на многих мостах в Сибири и в других регионах в верхних слоях покрытий применяли ЩМА. Среди последних примеров – мост через р. Иртыш в Ханты-Мансийске и вантовый мост в Санкт-Петербурге на ортотропной стальной плите; мост через р. Волга в Ярославле и мостовой переход на Краснопресненской магистрали в Москве на бетонной и сталебетонной плите; новые ремонтные слои на мостах и путепроводах МКАД и улицах Москвы.

Конструкции покрытия на всех мостах и эстакадах схожи и состоят из двух слоев асфальтобетона толщиной 5–7 см каждый. В большинстве конструкций мостового полотна нижний слой выполнялся из высокоплотного асфальтобетона или плотного типа Б. В Санкт-Петербурге в качестве нижнего слоя по гидроизоляции укладывался слой литого асфальтобетона на полимерно-битумном вяжущем толщиной 5 см. Для верхнего слоя обычно применяется ЩМА-15 или ЩМА-20 толщиной 5–6 см, и только мост в городе Ханты-Мансийск имеет покрытие, состоящее из двух слоев ЩМА.

В работах [1; 2] описана новая (уже относительно новая) конструкция дорожной одежды на мосту через Волгу у села Пристан-

ное Саратовской области, которая простояла уже 12 лет без каких-либо повреждений. У этой дорожной одежды один недостаток – она проектировалась без учета требований устаревшего СНиПа, но Главгосэкспертиза одобрила такое проектное решение».

Заключение

Мы полагаем, что сотрудники Московского филиала ОАО «ГипродорНИИ», готовившие вышеуказанное и анализируемое письмо, незнакомы с новыми инновационными конструкциями и технологиями устройства дорожных одежд на мостовых сооружениях, обеспечивающими их реальную, а не бумажную долговечность, и своими заключениями в определенной мере тормозят развитие прогресса в дорожно-мостовой отрасли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инновационные технологии устройства мостового полотна на современных мостовых сооружениях (дорожная одежда и щебеночно-мастичные деформационные швы) / И. Г. Овчинников [и др.]. – Саратов : Рата, 2008. – 204 с.
2. Мостовое полотно автодорожных мостов с применением литого асфальтобетона и современных деформационных швов / И. Г. Овчинников [и др.]. – Саратов : Изд-во СГТУ, 2004. – 214 с.

PROBLEMS OF IMPLEMENTATION OF MODERN INNOVATIVE SOLUTIONS IN TRANSPORT CONSTRUCTION

I.G. Ovchinnikov, I.I. Ovchinnikov

The problems encountered when trying to use innovative solutions, not sanctified outdated regulations, are considered.

Key words: *bridges, pavement, durability, cast asphalt, crushed-stone and mastic asphalt, innovations in a bridge building.*