

# НЕ НАДО СПИСЫВАТЬ РЕМОНТОПРИГОДНЫЕ МОСТЫ!

7 сентября 2015 года после окончания ремонта был испытан четырьмя груженными самосвалами MAN общим весом 140 т немецкий сталежелезобетонный путепровод через железную дорогу и подход в виде двухъярусного каркаса из монолитного железобетона немецкого бомбоубежища по аллее Смелых в Калининграде (рис. 1).

Испытание можно увидеть и послушать выступление главы города и автора в интернете по ссылке <http://kgd.ru/news/transport/item/46950-most-na-allee-smelyh-proverili-140-tonnymi-samosvalami>.

Прекрасные результаты испытания интересны тем, что на ремонт ранее списанного мостового сооружения потребовалось на 400 млн меньше, чем на строительство нового объекта по ранее утвержденной госэкспертизой проектной документации. Стоит остановиться на изощренности признания аварий-

ности путепровода и бомбоубежища в подходе. Испытание путепровода с целью установления фактической его грузоподъемности было отвергнуто с помощью ВСН 4-81 п. 13.5: «...если в несущих элементах сооружения имеются дефекты и повреждения, снижающие их несущую способность до 10%, необходимость снижения общей грузоподъемности сооружения определяется по результатам испытания». Представляется по-другому: «...если дефекты и повреждения более 10%, то испытывать путепровод не надо». Это позволило игнорировать наши положительные ре-

зультаты испытания данного объекта и путепровода по улице Суворова еще в 2002 году. Испытания проводились шестью КамАЗами общим весом 122 т и были выполнены по заказу областного управления дорог. Бомбоубежище в подходе признано аварийным: якобы в соответствии с СП52-101-2003 бетонные конструкции в изгибаемых элементах не могут использоваться без арматуры, которая полностью погибла из-за коррозии.

Новый универсальный метод списания немецкого сталежелезобетонного путепровода в 2010 году по улице Суворова (рис. 2) заключался в коррупционной модернизации ОДМ 218.0.018-05 определения износа конструкций и элементов мостовых сооружений. Вместо определения множества износа бетона плиты проезжей части по дефектам



Рис. 1. Испытание путепровода по аллее Смелых в Калининграде после ремонта



Рис. 2. Путепровод по ул. Суворова в Калининграде

| Наименование элемента         | Принятый показатель частичного износа элемента $I_v$ , % | Категория состояния элемента | Коэффициент весомости $\gamma_i$ | $I_i \times \gamma_i$ | Износ $U_{мп} = \sum(I_i \gamma_i)$ | Категория состояния |
|-------------------------------|--|------------------------------|----------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------|
| 2.1 Плита пролетного строения | 60   | В                            | 0,4                              | 24                    | 52,8                                | Г                   |
| 2.2 Металл пролетных строений | 50   | В                            | 0,57                             | 28,5                  |                                     |                     |
| 2.3 Опорные части             | 10   | А                            | 0,03                             | 0,3                   |                                     |                     |



**Рис. 3. Мост проф. Белелюбского в г. Боровичи**

поверхности (10 пунктов), разрушения защитного слоя (3 п.), трещин (14 п.), разрушения бетона (6 п.), повреждения стыков (6 п.), дефектов рабочей арматуры (6 п.); повреждения металла балок – защитного слоя (5 п.), коррозии металла (4 п.), искривления элементов (7 п.), повреждения стыков (3 п.), разрушения элементов (6 п.) – обследователи сами субъективно принимают «показатель частичного износа элемента Иi» и сразу вносят в таблицу. Аналогично назначены частные износы и других элементов.

Затем по формуле определяется общий износ сооружения  $G_m$ , и далее, по графику зависимости относительной стоимости восстановительных работ от износа моста, определен капитальный ремонт моста, так как  $30\% \leq G_m = 48,9 < 50\%$ .

Авторы, вероятно, не удосужились прочесть в вышеназванной методике, что «за износ элементов принимают величину снижения его несущей способности, определяемую расчетным путем с учетом зафиксированных при диагностике и обследовании дефектов». А ведь до сих пор в архиве дорожной организации Калининграда находится наш отчет 2002 года, в котором указано, что при нагружении пролетов 3, 4 (как наихудших) шестью гружеными КамАЗами общим весом 122 т максимальные прогибы составляли 16 мм, что в пять раз меньше нормативных величин. Нет никакой здесь корреляции между несущей способностью и якобы износом почти половины сооружения!

К сожалению, коррупционно модернизированная методика износа получила широкое распространение на Северо-Западе РФ. В 2014 году, при повторном обследовании путепровода по улице Суворова с целью получения СИД для



**Рис. 4. Мост через Волгу в г. Кимры**

разработки проекта ремонта, был повторно использован данный способ.

В настоящее время ведется ремонт данного путепровода по нашему проекту.

В 2001 году списывается первый в России стальной арочный стометровый мост уникальной конструкции проф. Белелюбского 1905 года постройки (рис. 3), субъективно имевший опять износ сооружения аж в 80% при их расчетах грузоподъемности А18, Н-120. Подробно о нашей борьбе за спасение памятника архитектуры рассказано в статье в журнале «Автомобильные дороги», № 9 (2015 г.).

Результаты обследования железобетонного моста на Ленинском проспекте в Калининграде в 2014 году: опять принятые износы: «плита проезжей части – 20%, главные балки – 35%, опорные части – 5%, приведенный износ пролетного строения  $G_m = 29,9\%$ ; грузоподъемность пролетных строений и опор моста существенным образом не снижена, соответствует проектной и допускает обращение нагрузок, эквивалентных нагрузкам А11 и НК-80».

В 1998 году, перед дефолтом, необходимо было снизить в шесть раз стоимость восстановления работоспособности моста через реку Беспуту на автодороге Нижнее Клейменово – Ясногорск – Мордвес – Трухачевка, который был признан аварийным по результатам виброиспытания. Подобные испытания будут широко использоваться в дальнейшем для списания ремонтпригодных мостов. Появился проект нового строительства с неподъемной суммой.

Мы произвели обследование и испытание статической нагрузкой данного моста, разработали рабочий проект ре-



**Рис. 5. Обрушение крайней балки моста через реку Вельгию у г. Боровичи**

монта со сметной стоимостью в десять раз меньше, и после изнурительной борьбы с чиновниками и частными мостостроителями мост был отремонтирован и исправно служит. Однако мы стали персонами нон-грата.

В 2007 году нами был введен строительный надзор за реконструкцией железобетонного коробчатого моста через Волгу в г. Кимры Тверской области (рис. 4). Ознакомившись с проектной документацией, обнаружили прогноз гибели моста еще шесть лет назад, с помощью опять же вибродиагностики, а строители, не обращая внимания на это, а также на нашу докладную, продолжали эксплуатацию моста по одной полосе и на каждый пролет подвешивали шестидесятитонные балки подхвата для закрепления австрийских вант.

В 1993 году был обследован и «ограниченно» испытан статически коробчатый железобетонный мост через реку Сухону у г. Великий Устюг (у этого моста ранее разрушился один крайний пролет).

Здесь уже без виброиспытаний и без доказательств выносится следующий приговор мосту: «Если большинство пролетных строений изначально рассчитано по действовавшим в период проектирования нормативам (в частности ВСН 98-74), а снижение несущей способности происходит в результате существенного расстройств стыков из-за различных просчетов (каких?), то в рассматриваемом случае уже даже после натяжения дополнительной арматуры имеется существенный недостаток несущей способности по работе стыков между блоками на поперечную силу (на трение). В этих условиях процесс разрушения может происходить без развития симптомов – расстройств стыков, т. е. хрупко и неожиданно».

но». Деньги получены, далее авторов судьба моста не касается!

В 2001 году данный мост нами был обследован и испытан по схеме НК-80. По нашим рекомендациям был произведен ремонт проезжей части, и каждые пять лет мы повторяем работы. Причины аварии установлены, и мост через Сухону продолжает работать. Задолго до кризиса, в 2002 году, опять виброиспытывается очередной мост через реку Вырку в г. Белеве Тульской области.

Наглядные красивые цветные диаграммы колебаний моста приводят к заключению: «пролетные строения не выдерживают проектные нагрузки из-за большого слоя дорожной одежды, коррозии рабочей арматуры и разрушения накладных элементов по низу диафрагм и подлежат замене».

Далее выполняются расчеты с применением сложнейших программ и «данные расчетов свидетельствуют о существенном износе несущих элементов пролетных строений. При реконструкции моста, существующие пролетные строения подлежат замене». Опять деньги получены, и опять судьба моста никого не волнует.

Дорожники федеральной дороги «Орел – Белев – Калуга» вновь, не обращая внимания на грозное предупреждение, продолжают эксплуатацию еще шесть лет. И далее проектная контора сочинит проектную документацию на строительство нового моста, где в сводной смете без основания будут заложены большие миллионы на технологический проезд, на объезд по соседнему мосту здесь же в городе, на зимнее удорожание и, например, перевозку рабочих – 5 млн рублей.

Грянул кризис 2008 года, и администрация Тульской области обратилась к нам. С нашим проектом и сметной стоимостью в пять раз меньше боролась вся та же компания. Выстояли, вернули работоспособность моста под А11 и НК-80 с проведением гласных испытаний. Но опять мы в Тульской области оказались персоной нон-грата, ибо следующий похожий мост в г. Веневе, где мы бесплатно выполнили обследование с рекомендациями его ремонта, был брошен... А рядом приступили к строительству нового (дорогого) моста.

Во время кризиса 1998 года двумя автомобилями общим весом 42 т был испытан уникальный сталежелезобетонный мост через реку Проню на автодороге Рязань – Ряжск – Александр Невский, пролетные строения которого состояли из стальных ферм с параллельными поясами, объединенных с монолитной железобетонной плитой проезжей части, и в результате появился дорогостоящий проект строительства нового моста. Мы же нагрузили те же пролеты шестью груженными КамАЗами, и максимальные прогибы были в 3,5 раза меньше нормативной величины.

На базе наших исследований на выносливость стальных элементов ферм и использование блоков ферм с соседнего аналогичного заброшенного моста через реку Ранову нам удалось не только получить значительную экономию (30 млн в ценах 2001 года) по сравнению с готовым проектом строительства нового моста, но и увеличить габарит с 7,0 м до 10,0 м. Мост успешно эксплуатируется без ограничений и по сей день.

Успешно списывались работоспособные мосты в Новгородской области из-за не-

хватки 1–2 м габарита. По краям к балкам монтировались сборные плиты, и балки подвергались предварительному напряжению канатами К7. В результате каркасная арматура исключалась из работы (принцип суперпозиции не действует!), канаты от усталости постепенно разрушались, от изменения жесткости балок стальные накладки разрывались, и крайние балки моста через реку Вельгию у г. Боровичи рухнули в реку (рис. 5).

По улице Советской, через ту же реку, канаты разрушались под нашим наблюдением, и было решено выполнить превентивный ремонт с удалением сборных плит уширения и всех канатов, с использованием монолитной накладной плиты.

В настоящее время заканчивается превентивный ремонт мостов через реку Кереть и Незнамовскую протоку на автодороге Лодейное Поле – Чудово. Нами разработан проект и по ремонту аварийного моста через реку Шегринку на автодороге Крестцы – Окуловка – Боровичи.

Высокоточные компьютерные расчеты позволили в 2009 году утверждать о нулевой грузоподъемности сталежелезобетонного руслового пролета моста через реку Мологу (рис. 6) в Новгородской области, хотя продолжалась его успешная эксплуатация большегрузными автомобилями.

Выполнив анализ противоречивых исследований и испытания, мы, невзирая на официальное техническое задание ГОКУ «Новгородавтодор» по разработке проекта ремонта моста под нагрузки А5, 6 и НК-51 на временную эксплуатацию, выполнили проект ремонта сооружения без прекращения движения под нагрузку А8 по двум полосам для постоянной эксплуатации.



Рис. 6. Мост через реку Мологу



**А.С. Прокофьев,**  
директор ООО «РИСАД»,  
д-р техн. наук, почетный дорожник

394020, Воронеж  
ул. 9 Января, 294а-12  
тел./факс: 89102876316, (473)2792028  
e-mail: Prokofievas@mail.ru