

## **О разрушении железобетонных конструкций мостов**

Гречухин В.А. к.т.н., доцент, Ходяков В.А. ст. преподаватель,  
Белорусский национальный технический университет

Мосты, это одни из наиболее сложных инженерных сооружений, которые в процессе эксплуатации подвергаются значительным внешним нагрузкам (в том числе динамическим) и агрессивным воздействиям. Их строительство дает экономический эффект для транспортной логистики, оказывает существенное влияние на качество жизни человека. Поэтому разрушения и дефекты мостов, это проблемы не только проектировщиков, мостостроителей и эксплуатирующих организаций. Это проблемы всех кто ими пользуется.

Мы не будем рассматривать проблемы варварского отношения к мостам со стороны граждан с низкой культурой, которые увечат сооружения.

Данные виды дефектов влияют на безопасность. Они могут и должны быть устранены в кратчайшие сроки в рабочем порядке, без существенных неудобств для граждан. Однако ряд дефектов создает существенные проблемы, такие как снижение безопасности, надежности и долговечности на протяжении всего периода эксплуатации. И не может быть устранен путем капитального ремонта, а требует реконструкции или строительство нового сооружения.

На построенные конструкции моста действуют агрессивные реагенты, которые по порам и капиллярам проникают к стальной арматуре, вызывая ее коррозию. В свою очередь в процессе коррозии арматура увеличивается в объеме и, создавая растягивающие напряжения, разрушает защитный слой. Разрушение железобетонных конструкций, не только портит их внешний вид, но и проводит к существенной потере рабочего сечения элементов (рисунки 1 и 2) и, как результат, изменению расчетной схемы, снижению грузоподъемности, а в отдельных случаях к полному отказу транспортного сооружения.



Рис. 1. Разрушение перильное ограждение



Рис. 2. Оголение и коррозия арматуры плитного пролетного строения моста-плотины над задвижкой шлюза



Рис. 3. Оголение и коррозия арматуры свай в зоне переменного уровня воды

Представленные выше дефекты наглядно демонстрируют проблему отсутствия эффективных средств защиты новых железобетонных конструкций от действия агрессивных реагентов.

Тоже можно сказать и про конструкции, требующие ремонта в процессе их эксплуатации. Восстановление защитного слоя не всегда бывает эффективным. Новый слой наносится на подготовленную поверхность, однако часто эксплуатируемые конструкции имеют скрытые дефекты, которые сложно учесть в полном объеме. Зачастую это приводит к быстрому повторному разрушению элемента конструкции.

Также после проведенных ремонтов остается актуальной проблема подмостового пространства, например, уменьшения сечения русла. А восстановленные с помощью стальных рубашек опоры снижают эстетику восприятия сооружения.



Рис. 4. Повторное разрушение защитного слоя сваи после проведения ремонтных работ



Рис.5. Повторное разрушение защитного слоя насадки после проведения ремонтных работ



Рис. 6. Восстановление ж.б. свай с использованием стальной обоймы

Следует также учитывать возникающие непредвиденные расходы при проведении таких работ и стоимость ремонтных материалов, а также потребность обеспечения рабочей зоны вспомогательными конструкциями.

Поэтому зачастую кажущаяся на начальном этапе выгода проведения ремонтных работ, не остается такой же после ее завершения.

### **Заключение**

В связи с вышеизложенным строительство нового моста или теппровода, с учетом современных нормативных требований может в перспективе дать больший экономический эффект, чем реконструкция старого сооружения. Также следует рассматривать возможность замены только пролетных строений с переустройством верхней части опор.