

8. ДБН АЗ.2-2-2009 «Охорона праці та промислова безпека у будівництві» Київ, Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2012р.

9. СНиП 2.05.07-91 «Промисловий транспорт».

10. РД 31.3.01.01-93 «Керівництво по технологічному проектуванню морських портів».

11. РД 31.3.05-97 «Норм технологічного проектування морських портів».

УДК 624.2

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ УСИЛЕНИЕ И МЕТОДЫ ИХ РАСЧЕТОВ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ КАМЕННЫХ МОСТОВ

Матвеев Е.И., гр. МТТ-604_{м(н)}.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Карнюк Ф.Р.

Основные требования к реконструкции мостов

Рациональная организация эксплуатации мостов и других искусственных сооружений предусматривает не только их тщательное содержание и плановые ремонты, но и осуществление при необходимости их усиления и реконструкции.

Особое значение имеет своевременное проведение реконструкции мостов. Если мост реконструируется преждевременно, то это омертвляет часть народнохозяйственных средств и поэтому экономически невыгодно.

К экономическому ущербу приводит также запоздание реконструкции, поскольку несвоевременная подготовка моста к новым условиям эксплуатации препятствует нормальной работе автодорожного транспорта.

Сроки службы мостов определяются физическим и моральным износом. Физический износ означает накопление при эксплуатации дефектов и расстройств элементов моста вследствие чего мост не может воспринимать необходимую нагрузку. Моральный износ означает несоответствие возможностей моста предъявляемым к нему возросшим требованиям в отношении грузоподъемности, интенсивности движения, скоростей и безопасности движения. Габариты мостов после реконструкции должны назначаться в зависимости от перспективной категории дороги, указанной в ДБН В. 2.3-5-2001. [1, табл. 1].

Интенсивность движения в транспортных единицах, авт./сут.	до 150	150 - 1500	1500 - 3000	3000 - 10000	свыше 10000
Категория дороги	V	I V	II I	II	I
Требуемый габарит	6, 5	8	1 0	1 1	2(Г- 11,5)

Расположение моста в плане и профиле не должно влиять на условия движения автомобилей и видимости. Ограничение проезжей части на мостах должны соответствовать интенсивности и скорости движения.

Усиление арочных каменных и бетонных пролетных строений

Потребность в усилении арочных каменных и бетонных мостов чаще всего возникает из-за необходимости повышения грузоподъемности сводов пролетных строений. Обычно применяют способы усиления, связанные с разгрузкой свода от веса надсводной засыпки (рис. 1,а) или возведением дополнительных сводов над существующим сводом усиления (рис. 1,б) или под ним (рис. 1,в), усиление, связанное с полным удалением под сводного строения и заменой его балочным пролетным строением малой высоты (плитным). Плитное пролетное строение (рис.1,г) может опираться на устои моста или на опоры, устроенные вблизи пят усиливаемого свода. Из архитектурных соображений щековые стенки свода могут быть сохранены. Этот способ усиления целесообразно применять в мостах с малыми пролетами.

Современных методы расчета каменных арок согласно строительным нормам.

Каменные арки и своды должны рассматриваться с тем же подходом, что и конструкции каменных стен. Основные принципы этих норм основаны на исследованиях первой половины XX века, проведенных Л. И. Онищиком [12]. Исследования проводились с экспериментами на вертикальных столбах из кирпичной кладки. Поэтому все полученные данные можно считать справедливыми именно для вертикальных конструкций – стен, колонн, внешней облицовки. Однако кладка криволинейных арочных и сводчатых конструкций не может вести себя так же, как вертикальная, из-за усилий, действующих под различным углом в ее структуре.

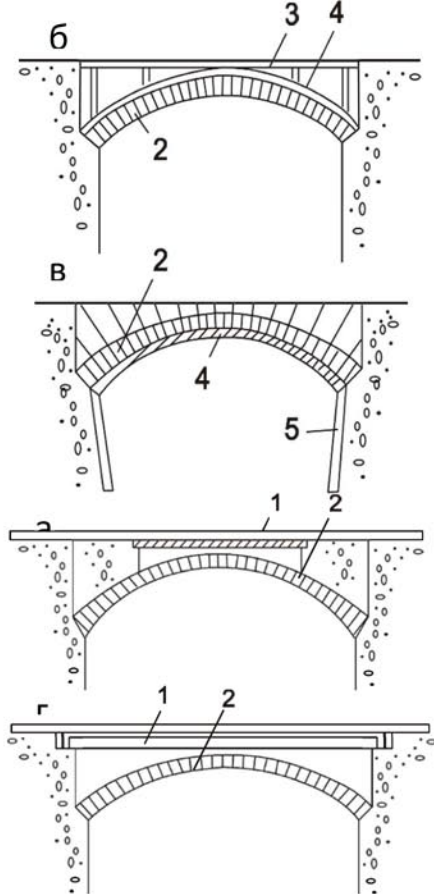


Рис. 1. Схемы усиления сводов каменных и бетонных мостов: а – частичной или полной разгрузкой сводов; б – расположением дополнительного свода сверху существующего; в – то же, снизу существующего; г – путем устройства плитного пролетного строения; 1 – железобетонная плита; 2 – существующий свод; 3 – облегченное надсводное строение; 4 – свод усиления; 5 – уширение опоры

Основываясь на вышеприведенных фактах в рамках дипломной работы было принято решение провести ряд расчетов арки в ПК SCAD, предназначенной для расчета и анализа стальных, железобетонных и

каменных конструкций. Представлен алгоритм данной модели, предоставляющий возможность получить сравнительно высокую точность результата при минимизации операций. Были рассмотрены основные проблемы проектирования и анализа каменных арок. Показано, что критерии прочности и устойчивости недостаточно удовлетворительны для каменных и кирпичных арочных конструкций и нуждаются в существенном пересмотре.

Литература

1. Крамина, Т. А. Реконструкция арочных и сводчатых систем в памятниках архитектуры [Текст] / Т. А. Крамина // ДизайнРевю. – 2009. – № 4. – С. 59–62.

2. Дементьев, В.А. Усиление и реконструкция мостов на автомобильных дорогах [Текст]: учеб. пособие / В.А. Дементьев, В.П. Волокитин, Н.А. Анисимова; под общ. ред. проф. В.А. Дементьева; Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т. – Воронеж, 2006-116 с.

УДК 624.1

О МЕТОДАХ СЕЙСМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТОННЕЛЕЙ

Михов Е.П., гр. КППС-М604н.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Карнюк Ф.Р.

Подземные сооружения являются неотъемлемой частью инфраструктуры современных городов и используются в качестве транспортных сетей, подземных стоянок, хранилищ и т.п. Сооружения, построенные в районах, с повышенной сейсмической активностью должны выдерживать и сейсмические нагрузки.

Одним из важнейших потребительских свойств тоннелей является их эксплуатационная надежность – способность пропускать грузовые и пассажирские потоки без ограничений в течение срока службы. Эксплуатационная надежность тоннелей обеспечивается полной изыскательских работ, проектными решениями, качеством строительного исполнения, системой содержания в период их эксплуатации.

Необходимый конструктивный ресурс создается при проектировании расчетными методами на различные сочетания